dentalTarget
clinic & lab

REVISTA DE ACTUALITATE DENTARĂ

2/2024

Înscrisă în EBSCO - http://www.ebscohost.com/titleLists/ddh-coverage.htm
Acreditată de Colegiul Medicilor Stomatologi din România cf. Regulamentului EMC
Agreată de F.M.A.M. - UMF „Carol Davila” din București
Agreată de Facultatea de Medicină Dentară - UMF „Victor Babeș” din Timișoara
Agreată de Societatea Română de Protetică Dentară și Maxilo-Facială

www.dentaltarget.ro

Vol. XIX • nr. 2 (71)
Iunie
2024

A CUT ABOVE THE REST

BLUEDIAMOND

IMPLANT

Structură cu **200%** mai rezistentă conform studiilor

X-FIT™
Conexiune conică internă de 15˚

XPEED®
Tratament unic de suprafață cu ioni de calciu al implanturilor MegaGen Blue Family

KnifeThread®
Stabilitate inițială excelentă

Scade riscul de resorbție la nivelul osului cortical

MEGAGEN
For Lifetime Smiles

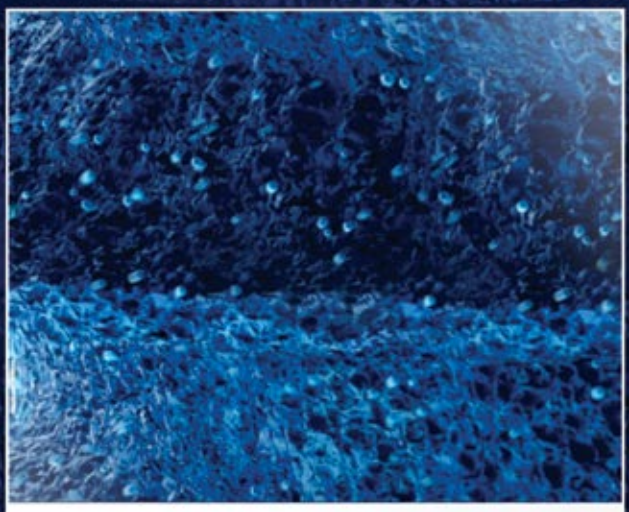
BLUE DIAMOND IMPLANT

CLEAN IMPLANT

Menținem standardul
de calitate superioară, având certificare

"Trusted Quality Award 2022-2026"

pentru implantul cu cea mai pură suprafață.



În timpul tratamentului cu **XPEED®**, suprafața **SLA** este neutralizată prin îndepărtarea completă a reziduurilor acide.

Prin incorporarea ionilor de calciu, se formează o nanostructură de **$CaTiO_3$** ce potențează activitatea celulelor formatoare de os și determină osteointegrarea în timp record.

XPEED®
S·L·A with nano Ca^{2+} incorporation

ivoclar vivadent
Dentsply Sirona
Zirkonzahn
MESA
ALLIGATOR
Societatea Română de Protetică Dentară și Maxilo-Facială
MEGAGEN For Lifetime Smiles
ddi derom dental international
:DENTEX produse stomatologice
EMS MAKE ME SMILE
CHRIS tehnodent
Dentimar
Dr. Fischer
Dental Labor Manolache
AGC
DENTAL DIRECT
A.K. Dental Clinic
Dentistry for Life Grup
midas electronics
MANDRAGORA
MEDICA M3
NYD NEW YORK DENTAL
Simo's dental Laboratory
temco
zahn art med

SUMAR

Editorial

Materiale și tehnologii

O NOUA TEHNICA DE STRATIFICARE PENTRU RESTAURARI DE ZIRCONIU DE ÎNALTA ESTETICA
TD Alexander Lichtmanegger

HYDRORISE IMPLANT, ACURATEȚE ÎN AMPRENTAREA PENTRU PROTETICA PE IMPLANTURI

PROTEZAREA PE IMPLANTURI ÎNTR-UN PROCES DE LUCRU COMPLET DIGITALIZAT
DDS Domenico Benagiano
DDS Claudia Salerno

Stomatologie preventivă

DETECTAREA NEINVAZIVĂ A LEZIUNILOR MUCOASEI BUCALE
Daria Negruț, Ioana Moldovan, Andreea Codruța Novac, Emanuela Lidia Petrescu, Diana Florina Nica, Meda Lavinia Negruțiu, Mihai Romînu, Cosmin Sinescu, George Draghici, Cristina Dehelean, Marius Leretter, Marius Pricop

GUIDED BIOFILM THERAPY RĂMÂNE TEHNICA FAVORITĂ ABSOLUTĂ - UN SONDAJ REALIZAT LA NIVEL MONDIAL DESPRE METODA PROFILAXIEI
Autor: Dr. Jan Hermann Koch - Freising, Germany

Implantologie

ANALIZA COMPARATIVĂ A DOUĂ TIPURI DE SOFT-URI DE PLANIFICARE A INSERȚIEI IMPLANTURILOR DENTARE UTILIZATE ÎN CHIRURGIA GHIDATĂ
Oana-Stefania Branza, Ionut Visan, Cristian-Corneliu Butnarasu, Oana-Elena Burlacu-Vatamanu, Ioana-Medeea Baciu, Corina-Marilena Cristache,

Stomatologie digitală

GUTIERĂ DE BRUXISM PRINTATĂ 3D
Dr. Meena Barsoum - Arlington Heights, IL, SUA

EVALUAREA ACURATEȚEI MODELELOR DENTARE PRINTATE 3D CU DIFERITE RĂȘINI ACRILICE UTILIZÂND TEHNOLOGIA DE PROCESARE DIGITALĂ A LUMINII (DLP)
Andrei-Flavius Dinu, Ioana-Medeea Baciu, Stefan-Cristian Dumitru, Oana-Elena Burlacu-Vatamanu, Corina-Marilena Cristache

Multidisciplinaritate

IDENTIFICAREA CELOR MAI BUNE ALTERNATIVE DE TRATAMENT ALE APNEEI IN SOMN
Ioana Moldovan, Daria Negruț, Andreea Codruța Novac, Emanuela Lidia Petrescu, Diana Florina Nica, Meda Lavinia Negruțiu, Mihai Romînu, Cosmin Sinescu, George Draghici, Cristina Dehelean, Marius Pricop, Marius Leretter

Istorie medicală

DESPRE GEORG AXHAUSEN – UN VIZIONAR AL CHIRURGIEI BUCO-MAXILO-FACIALE EUROPENE
Mihai Burlibașa, Bogdan Alexandru Dimitriu, Maria Antonia Ștețiu, Mircea Popescu, Florentina Căminișteanu, Andrei Burlibașa, Radu Gabriel Ionescu, Andreea Angela Ștețiu, Sergiu Drafta

Vol. XIX ● nr. 2 (71) ● Iunie 2024

● **Cod CNCSIS 902/9412/209,**

● **Acreditată de CMSR cf. reg. EMC al CMSR.**

● **Agreată de F.M.A.M. - UMF „Carol Davila" din București**

● **Agreată de Facultatea de Medicină Dentară - UMF „Victor Babeș" din Timișoara**

● **Agreată de Societatea Română de Protetică Dentară și Maxilo-Facială**

● **dentalTarget,** revista de medicină dentară ce apare trimestrial.

● Distribuită prin poștă și online cabinetelor stomatologice și laboratoarelor de tehnică dentară.

● Revista dentalTarget oferă o privire de ansamblu asupra medicinei dentare fiind singura revistă românească de specialitate **adresată atât medicilor dentiști, tehnicienilor dentari și asistentelor de medicină dentară.**

● Înscrisă în EBSCO database
http://ebscohost.com

EBSCO HOST

dentalTarget clinic & lab

Revista de actualitate dentară
ISSN -1842 -5054,
Cod CNCSIS 902/9412/209,
Acreditată de CMSR cf. reg EMC al CMSR,
Înscrisă în EBSCO.
e-mail: office@dentaltarget.ro
www.dentaltarget.ro
Tel. 0724 864 358

Redactor Șef
Claudia Lăzărescu

Redactor Șef Adjunct
Conf. Univ. Dr. Oana Cella Andrei

Consiliul editorial
Medicină dentară
Conf. Univ. Dr. Oana Cella Andrei
Prof. Dr. Mihaela Păuna
Prof. Dr. Marina Meleșcanu-Imre
Șef Lucrări Dr. Luminița Dăguci
Conf. Univ. Dr. Constantin Dăguci
Conf. Univ. Dr. Ioan Andrei Țig
Conf. Univ. Dr. Monica Scrieciu
Conf. Univ. Dr. Anca Frățilă
Conf. Univ. Dr. Marilena Bătăiosu
Conf. Univ. Dr. Ligia Muntianu
Șef Lucrări Dr. Adriana Bisoc
Prof. Univ. Dr. Corina M. Cristache
Prof. Univ. Dr. Mihai Burlibașa
As. Univ. Florentina Căminișteanu
Conf. Univ. Dr. Elina Teodorescu
Șef Lucrări Dr. Adrian Mihail Nistor
As. Univ. Dr. Ildiko Gergely
As. Univ. Dr. Mihaela Pantea
As. Univ. Dr. Cătălina Farcașiu
Prof. Dr. Carmen Todea
Prof. Univ. Dr. Cosmin Sinescu
Prof. Dr. Meda-Lavinia Negruțiu
Prof. Dr. Mihai Romînu
Prof. Dr. Angela Podariu
Prof. Dr. Cristina Maria Borțun
Prof. Dr. Gheorghe Matekovits
Prof. Dr. Melinda Székely
Dr. Oana Elena Burlacu Vătămanu
Prof. Dr. Emanuel Bratu
Conf. Univ. Dr. Marius Leretter
Prof. Dr. Vasile Nicolae
Prof. Dr. Daniel Munteanu
Conf. Univ. Dr. Gabriela Ciavoi
Conf. Univ. Dr. Liana Todor
Șef Lucrări Dr. Laura Iosif
Șef Lucrări Dr. Hariclea Moroșan
Dr. Andrei Schöneberg

Tehnică dentară
Tehn. Dentar Cristian Ioan Petri
Tehn. Dentar Bogdan Dobrin

Interdisciplinaritate
Prof. Adrian Podoleanu
As. Univ. Dorin Dodeniciu
Prof. Univ. Lavinia Denisa Cuc
Conf. Univ. Anca Tudor
Prof. Nicolae Faur
Conf. Lucrări Mihai Hluşcu
Conf. Radu Negru
Dr. Oana Ștefania Soare
Dr. Ionuț Soare
Dr. Dragoș George Romanescu
Dr. Claudiu Anghel
Dr. Vladimir Roșca
Dr. Christa Șerban

Colaboratori redacționali
Prof. Univ. Dr. Cosmin Sinescu
Prof. Univ. Dr. Corina M. Cristache
Șef Lucrări Dr. Liana Todor
Conf. Univ. Dr. Gabriela Ciavoi
Șef Lucrări Dr. Radu Stanciu
Șef Lucrări Dr. Gabriela Tănase
As. Univ. Dr. Ruxandra Mărgărit
As. Univ. Dr. Livia-Alice Tănăsescu
Dr. Alina Cibea
As. Univ. Radu Scurtu
As. Univ. Sergiu Antonie
Student Ana Ruxandra Giredariu
Dr. Angelica Iliuță
Dr. Andi C. Drăguș

Suport IT
Ing. Adrian Canja

Director executiv și secretar de redacție
Ec. Sabina Canja,
Ing. Virgil Butoianu

Editor dentalTarget
Publicitate, contact și abonamente
dentalTarget SRL
CP 76, OP 63, Bucureşti,
Tel. 0724 864 358,
office@dentaltarget.ro
www.dentaltarget.ro
Editura nu își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea și exactitatea articolelor publicate, aceasta aparținând în totalitate autorilor.
Reproducerea articolelor se poate face numai cu acordul scris al editurii.

Design copertă
arths@arths.ro

DTP - Dan Cibea

Tipografie - Everest

Zirkonzahn®

VIDEO: VOCAȚIA DE A FI TEHNICIAN DENTAR

r.zirkonzahn.com/jqe

ESTE FANTASTIC SĂ FII TEHNICIAN DENTAR

FIINDCĂ IUBIM CEEA CE FACEM

A fi un tehnician dentar presupune multă experienţă şi dăruire.

Înseamnă senzaţie pură, atenţie la cele mai mici detalii şi observarea tuturor nuanţelor.

Lupta spre perfecţiune necesită estetică: dorința de a imita frumusețea perfectă a naturii.

Tehnica dentară este un meșteșug și o adevărată artă umană pe care mașinile nu o pot înlocui, ci doar sprijini.

Această conștiință care izvorăște din autenticitatea noastră, este mândra vocație de a fi tehnician dentar.

Dental Labor Manolache – T +40 212 339 376 – dentallabor_manolache@yahoo.de
Zirkonzahn Worldwide – Tirolul de Sud, Italia – T +39 0474 066 680 – info@zirkonzahn.com – www.zirkonzahn.com

Zirkonzahn®

PENTRU MAI MULTE INFORMAȚII CU PRIVIRE LA PRODUSE, SCANAȚI CODUL QR!

r.zirkonzahn.com/xea

O NOUĂ TEHNICĂ DE STRATIFICARE PENTRU RESTAURĂRI DE ZIRCONIU DE ÎNALTĂ ESTETICĂ

APLICAREA CERAMICII FRESCO ENAMEL PE COROANELE INDIVIDUALE DIN ZIRCONIU PRETTAU® 3 DISPERSIVE®

TD Alexander Lichtmanegger

Situația inițială (stânga) și situația finală (dreapta), după tratarea pacientului cu coroane individuale din zirconiu Prettau® 3 Dispersive®.

"În aceste pagini aș dori să prezint o metodă inovatoare de caracterizare a restaurărilor din zirconiu cu straturi subțiri de ceramică pe zonele nefuncționale, obținând un rezultat cu aspect complet natural și individual.

Voi lua ca exemplu cazul unui pacient tânăr care necesită restaurări complete superioare și inferioare. Ca material de restaurare, specialistul a optat pentru zirconiu, în special Prettau® 3 Dispersive® în nuanța B1. Îmi place acest zirconiu pentru că are deja culoare, rezistență la flexiune și gradienți de traslucență, conferind restaurării o estetică frumoasă și naturală chiar și fără caracterizare. Culoarea a fost aleasă cu precizie cu ajutorul ghidurilor de nuanțe Zirkonzahn Shade Guides Prettau® Line: ghidul de nuanțe este compus din dinți de probă monolitici din zirconiu Prettau® Dispersive®, care arată rezultatul final al viitoarei restaurări, făcând alegerea mai precisă și mai individuală pentru pacient.

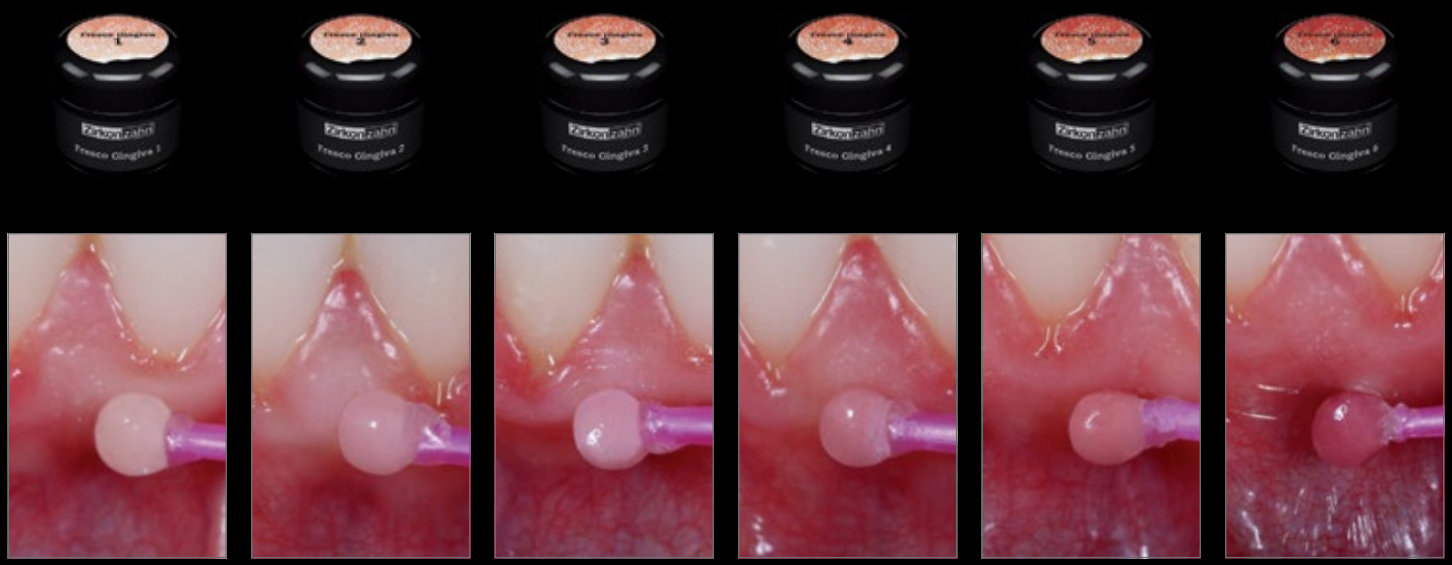
Cu noile tipologii de zirconiu Prettau® Dispersive®, deja prevăzute cu un gradient de culoare naturală, restaurările monolitice din zirconiu vor fi gata de livrare fără a mai fi colorate după sinterizare. Cu toate acestea, pentru un rezultat și mai specific fiecărui pacient în parte, de obicei caracterizez în continuare restaurările, folosind lichide colorante, coloranți și straturi subțiri de ceramică. În special, îmi place să folosesc Fresco Ceramics. Fresco Ceramics sunt paste ceramice disponibile atât pentru zonele gingivale, cât și pentru zonele vestibulare ale dinților. Folosind aceste paste, colorarea devine un pas opțional și, grație valorilor scăzute de contracție, mă pot concentra mai mult pe modelarea formei dintelui și a texturii suprafeței. Procesul eficient de ardere permite obținerea unor rezultate reproductibile de stratificare, fără surprize după procesul de ardere, cum ar fi structurile de zirconiu supra sau insuficient arse. În acest fel, pot păstra întotdeauna controlul asupra rezultatelor finale".

Dental Labor Manolache – T +40 212 339 376 – dentallabor_manolache@yahoo.de
Zirkonzahn Worldwide – Tirolul de Sud, Italia – T +39 0474 066 680 – info@zirkonzahn.com – www.zirkonzahn.com

Zirkonzahn®

Fresco Enamel, pentru fațetarea structurilor din zirconiu în zonele vestibulare ale dinților.

FRESCO GINGIVA 1	FRESCO GINGIVA 2	FRESCO GINGIVA 3	FRESCO GINGIVA 4	FRESCO GINGIVA 5	FRESCO GINGIVA 6
KEAD6301	KEAD6311	KEAD6321	KEAD6331	KEAD6341	KEAD6351



Fresco Gingiva, pentru fațetarea structurilor de zirconiu în zona gingivală.

Dental Labor Manolache – T +40 212 339 376 – dentallabor_manolache@yahoo.de
Zirkonzahn Worldwide – Tirolul de Sud, Italia – T +39 0474 066 680 – info@zirkonzahn.com – www.zirkonzahn.com

WORKFLOW

“Am început procesul de caracterizare prin aplicarea de Fresco Enamel Fluo pe partea vestibulară a tuturor dinților. Fresco Enamel Fluo permite generarea unui efect fluorescent cu aspect natural asupra dinților”.

“Înainte de a trece la etapa de ardere, am controlat aplicarea pastei sub lampa UV. Din imagini este posibilă perceperea diferenței dintre zirconiul monolit (partea stângă) și zirconiul cu Fresco Enamel Fluo (partea dreaptă)”.

“Acesta este rezultatul pe care l-am obținut după prima ardere cu Fresco Enamel Fluo. După sinterizare, Fresco Enamel Fluo arată adevărata culoare a zirconiului folosit, ca o lentilă. Același lucru se întâmplă dacă se aplică Fresco Enamel Transpa Neutral: din acest motiv, vă recomand să folosiți unul dintre aceste două produse pentru a efectua prima ardere, pentru a controla culoarea restaurării de zirconiu”.

“Am verificat culoarea restaurării utilizând ghidul de nuanță specific folosit în primii pași ai tratamentului: culoarea se potrivește!”

Zirkonzahn®

FRESCO ENAMEL FLUO	FRESCO ENAMEL OPAL	FRESCO ENAMEL TRANSPA NEUTRAL	FRESCO ENAMEL TRANSPA 3	FRESCO ENAMEL TRANSPA GREY	FRESCO ENAMEL TRANSPA ORANGE
KEAD4501	KEAD4601	KEAD3001	KEAD2301	KEAD2601	KEAD2501

"Pentru a obține rezultate estetice diferite, se recomandă utilizarea aceluiași tip de ceramică încă de la prima ardere. De asemenea, se pot obține efecte mai puternice amestecând Fresco Enamel cu ICE Stains 3D by Enrico Steger: de exemplu, puteți amesteca 80% din Fresco Enamel Orange cu 20% din 3D Stain Orange și aplicați un strat subțire din acest amestec pe zirconiu".

Dental Labor Manolache – T +40 212 339 376 – dentallabor_manolache@yahoo.de
Zirkonzahn Worldwide – Tirolul de Sud, Italia – T +39 0474 066 680 – info@zirkonzahn.com – www.zirkonzahn.com

"În această etapă, am aplicat următoarele ICE Stains 3D by Enrico Steger pe dinții frontali:

- *Nuanța Blue Lightning pentru caracterizarea zonei incizale a dintilor. Datorită contrastului său ridicat și intensității culorii rezultate, pentru a reproduce un efect incizal cu aspect total natural este suficient un strat foarte subțire.*
- *Baza B, pentru a genera un pic mai multă cromatică în zonele cervicale.*
- *Alb, pentru a ilumina atât marginile meziale, cât și cele distale și pentru a evidenția mameloni.*
- *Portocaliu 2, pentru a schimba puțin culoarea caninilor.*

Apoi, am continuat cu colorarea părții ocluzale și palatinale a coroanelor posterioare. În aceste zone am amestecat 3D Stains cu glazura de bază 3D Base Glaze, pentru a finaliza caracterizarea într-un singur pas.

- *Blue Lightning pentru crestele mezial-distale*
- *Maron pentru a marca fisurile dinților*
- *Orange 2 pentru a crea un efect natural de profunzime lângă fisuri*
- *Alb pentru a evidenția unele dintre crestele dinților*

Ceea ce îmi place la ICE Stains 3D by Enrico Steger este faptul că este posibilă joaca cu culori intense, cum ar fi Blue Lightning și White: puteți aplica puțină culoare, obținând totuși un efect puternic. Dacă folosiți culori puține, dar intense pe suprafața dintelui, lumina cade prin stratul de culoare și prin zirconiu, ceea ce oferă un aspect foarte natural, în special în cazul restaurărilor monolitice sau cu reducere minimă.

După aplicarea colorantului, am continuat să lucrez la ciclul de ardere folosind parametrii de ardere recomandați pentru colorant și glazură. Dacă este necesar, această etapă de caracterizare și de ardere poate fi repetată de mai multe ori, fără a modifica temperatura și timpul de menținere în cuptor".

"După colorarea și coacerea glazurii, au fost finisate coroanele simple. Cu toate acestea, am decis să adaug un strat suplimentar de Fresco Enamel pentru a conferi texturii suprafeței un aspect și mai natural".

Zirkonzahn®

DESCĂRCAȚI RECOMANDĂRI DESPRE A DOUA ARDERE CU FRESCO CERAMICS

r.zirkonzahn.com/opn

"În acest caz, am decis să adaug un strat de Fresco Enamel Transpa Neutral. E suficient un strat subțire de pastă pentru a face ușoare modificări asupra formei dintelui, cum ar fi acoperirea petelor și perfecționarea texturii suprafeței. Diferența poate fi observată în imaginea (imaginea din stânga), unde partea stângă nu este acoperită cu pastă, în timp ce partea dreaptă are un strat subțire de Fresco Enamel Transpa Neutral. După ce am adăugat al doilea strat din această ceramică în toți dinții din față, am efectuat a doua ardere cu Fresco Ceramics. Îmi place acest pas de lucru pentru că mă pot concentra asupra detaliilor: masa ceramică are o densitate primară foarte mare și, urmând recomandări precise de ardere, a doua ardere menține pasta ceramică cu adevărat stabilă – ceea ce înseamnă aproape nicio contracție și rezultate reproductibile! În cazul în care este necesar să se aplice un strat suplimentar de Fresco Enamel, se pot utiliza aceleași parametri de masă și de ardere (cum ar fi temperatura și timpul de menținere). Acesta este motivul pentru care îmi place să numesc a doua ardere 'structură și ardere de corecție'. Ulterior, am șlefuit și lustruit ușor suprafața stratificată, pentru a obține cel mai bun rezultat. În mod alternativ, se poate efectua o a doua ardere de colorare și glazurare".

Rezultatul final: coroane individuale cu aspect natural, realizate din zirconiu Prettau® 3 Dispersive®.

Dental Labor Manolache – T +40 212 339 376 – dentallabor_manolache@yahoo.de
Zirkonzahn Worldwide – Tirolul de Sud, Italia – T +39 0474 066 680 – info@zirkonzahn.com – www.zirkonzahn.com

Inteligența artificială în stomatologie - Oare cu ce ne ajută?

Dr. Adrian Nistor - viitor stomatolog digital

„Pe măsură ce comunitatea stomatologică navighează pe calea integrării Inteligenței Artificiale în fluxurile de lucru zilnice, este esențial să înțelegem cum să îi valorificăm potențialul." - Sunt cuvintele editorului-șef, Dr. Robert A. Gaudin, al revistei de stomatologie internaționale *„AI dentistry-international magazine of artificial intelligence in dentistry"*- Nr.1 din 2024. Dr. Gaudin, chirurg și membru al programului BIH Charité „Digital Clinician Scientist Program" de la Charité-Universitätsmedizin Berlin (Germania) a subliniat în editorialul acestui prestigios jurnal, unele dintre cele mai importante beneficii ale utilizării inteligenței artificiale în practica dentară: detectarea raționalizată a structurilor anatomice și a materialelor dentare: identificarea proceselor patologice ale maxilarelor (de ex. procesele carioase timpurii). Pe lângă aceste utilizări clinice, el a subliniat valoarea pentru comunicarea cu pacienții, oferindu-le acestora o mai bună înțelegere a afecțiunilor lor prin evidențierea vizuală a afecțiunilor oro-dentare dar și potențialul de marketing pentru cabinete, transmițând angajamentul cabinetului stomatologic față de progres, inovație și o abordare centrată pe pacient. Trecând peste spectaculozitatea lansării acestei publicații, de altfel intens legată de evoluția acestui nou instrument care ne este pus la dispoziție de gânditorii cei mai de seamă ai planetei, o întrebare logică se naște imediat: cu ce mă poate ajuta IA, sub toate formele ei de manifestare, pe mine un simplu stomatolog cu preocupări obișnuite în domeniu? Răspunsul la această întrebare este unul foarte complicat. Dacă cercetăm bibliografia din domeniu vom constata că IA a preocupat un număr mare de practicieni încă din anii trecuți (chiar din 2016 după afirmațiile dr.Robert A. Gaudin), iar lucrările publicate au acoperit practic toate specialitățile stomatologice, de la anatomia cervico - facială, la implantologie mergând până la crearea de noi echipamente pentru cabinetele stomatologice. Inteligența artificială (IA) este un domeniu actual al informaticii în care se utilizează tehnologii de algoritmi avansați ce accesează seturi extinse de date pentru a rezolva probleme în moduri care amintesc de cunoașterea umană. Gigantul american IBM caracterizează în mod corespunzător IA ca fiind *utilizarea computerelor și a ,,mașinilor" inteligente pentru a ușura rezolvarea unor probleme și luarea deciziilor de către oameni.* Mulți dintre noi nu sunt conștienți de faptul că interacționează zilnic cu IA . Să ne amintim de aplicațiile cu activare vocală cum ar fi Siri (Apple), Alexa (Amazon) sau Google Assistant sau de obținerea unor recomandări personalizate de pe platforme precum Netflix, YouTube sau Spotify. Astfel ați experimentat deja influența inteligenței artificiale dar dincolo de aceste interacțiuni personale, IA joacă un rol esențial în diverse aspecte ale vieții noastre profesionale ca medici stomatologi. Apariția IA în domeniul medicinei în ansamblu și bineînțeles în stomatologie este copleșitoare și este necesară studierea și totodată înțelegerea modului în care poate fi utilă nu numai pentru activitatea clinică și mai ales pentru pacienți, pentru populația generală. Deja, universități prestigioase de valoare mondială, au finalizat cercetări aprofundate despre implicarea AI în stomatologie (Charité-Universitätsmedizin Berlin - Germania, Massachusetts Institute of Technology și chiar Universitatea Harvard - SUA). Constatările acestor studii sunt promițătoare deoarece au evidențiat un viitor în care *IA ar redefini însăși structura desfășurării întregii activități stomatologice*, iar lucrurile sunt într-o dinamică continuă. Într-o răsturnare de situație care era cândva limitată la domeniul ficțiunii, IA a devenit subiectul principal în domenii extrem de ,,sensibile" ca politică, afaceri și chiar mass-media. Toți cercetătorii din domeniu sunt de acord că *IA nu reprezintă o amenințare, ci un instrument* care, prin utilizare eficientă, are potențialul de a revoluționa toate procedurile terapeutice din stomatologie. Călătoria către un viitor asistat de AI în stomatologie a început încă de mai mulți ani, iar impactul său imediat dar și în viitorul apropiat, promite transformări radicale. Software-urile bazate pe inteligența artificială, au devenit un simbol al progresului iar adoptarea IA simplifică algoritmurile terapeutice ale afecțiunilor stomatologice dar și îmbunătățește metodele de diagnostic. Un exemplu concludent este interpretarea avansată a secțiunilor imagistice obținute prin CBCT ce poate formula un diagnostic precis al afecțiunilor periapicale inclusiv prin stabilirea aspectului histo-patologic. Un alt exemplu este planificarea tratamentului ortodontic, de la consultația primară până la finalizarea tratamentului, într-un program care utilizează inteligența artificială ce permite chiar planificarea, proiectarea 3D a procedurilor chirurgicale minim invazive și realizarea acestora cu ajutorul roboților utilizând ghiduri chirurgicale prefabricate.

Dar ce înseamnă acest lucru pentru domeniul stomatologiei, pentru activitatea zilnică în orice cabinet de stomatologie? Aplicațiile potențiale ale IA în stomatologie sunt vaste și permanent evolutive. Deși IA nu este un panaceu universal, ignorarea potențialului său ar fi o oportunitate ratată. Ea este pregătită să devină *următorul palier de evoluție în profesia de medic stomatolog*, la fel cum tehnologia digitală ce a fost introdusă în cabinetele stomatologice și laboratoarele de tehnică dentară, a revoluționat medicina dentară prin depășirea limitelor stabilite de metodele analogice, noile abordări permit o economie de timp și resurse financiare alături de o siguranță sporită a pacienților. Tehnologia actuală de scanare intra-orală 3Shape®, denumită AI 2.0, utilizează IA pentru a ajuta la identificarea țesuturilor moi edentate și la delimitarea dintre țesuturile moi, dinți și eventuale artefacte. Scanările intra-orale convenționale captează în mod natural totul în raza de acțiune a fasciculului scanerului, inclusiv imagini nefolositoare de țesut moale irelevante pentru diagnosticul final sau pentru proiectarea protezei finale. Cu ajutorul inteligenței artificiale și al *deep learning* (în traducere simplă - învățare profundă), sistemele moderne 3Shape pot face diferența în mod inteligent între țesuturile moi și alte informații intra-orale, mai importante. Software-ul actual de scanare 3Shape's șterge automat și instantaneu aceste informații inutile despre țesuturile moi, producând o imagine finală mai curată și mai utilă a situației intra-orale a pacientului. Accesul la informații este esențial pentru luarea deciziilor într-un cabinet de stomatologie. Disponibilitatea unor protocoale actualizate permanent ale unor situații clinice este un avantaj pentru stomatolog dar și pentru pacient. și poate evita problemele de siguranță în multe aspecte (utilizarea medicamentelor, aplicarea anumitor materiale etc.). Influența IA se extinde dincolo de stabilirea unui diagnostic. Ea are capacitatea de a optimiza îngrijirea pacienților și de a eficientiza serviciile medicale dintr-un cabinet stomatologic. Programarea eficientă a pacienților este vitală pentru utilizarea maximă a fotoliului stomatologic, reducerea timpilor de așteptare a pacienților și optimizarea alocării resurselor. Inteligența artificială poate determina nivelurile optime de dotare cu personal pe baza numărului de pacienți preconizat, minimizând problemele de supra sau sub-dotare cu personal. Ea poate analiza istoricul pacienților pentru a eficientiza programările, asigurându-se că dotările nu sunt nici sub-utilizate, nici supra-utilizate. Algoritmii IA pot calcula durata programărilor evaluând timpul optim de realizare a unei proceduri, să contacteze periodic alți furnizori de servicii medicale, să țină cont de preferințele pacienților în ceea ce privește programarea, să monitorizeze în timp real fluxul de pacienți și să ajusteze în consecință perioadele de programare. Mai mult, AI poate trimite memento-uri automate pacienților, permițându-le acestora să se reprogrameze sau să anuleze programările, reducând astfel numărul de neprezentări. Prin predicția istorică - ce pacienți sunt mai predispuși să lipsească de la programări, unitățile pot face o supra-rezervare pro-activă sau pot trimite memento-uri pentru a îmbunătăți ratele de prezență.

Eu mi l-am cumpărat pe al meu.
Noul PrograScan® PS7
Scanare simultană de mare viteză pentru perfecțiune
Descoperiți ofertele atractive din jurul noului nostru vârf de gamă PrograScan PS7 - scannerul de laborator de ultimă generație
Află mai mult
ivoclar.com
Making People Smile
ivoclar

Hydrorise Implant, accuracy in impresion taking for implant prosthetics

Hydrorise Implant, acurateţe în amprentarea pentru protetica pe implanturi

(Tradus și adaptat după materiale interne Zhermack și broșura de produs Hydrorise Implant)

Abstract

The high-rigidity A-Silicone, Hydrorise Implant is especially designed for impression taking in implantology. Discover its features and benefits that determine the fact that Hydrorise Implant is the first election for implant prosthodontics.

Key words: implant prosthodontics, accuracy, A-silicone, rigidity, dimensional stability, elasticity, unsplinted transfers technique.

Rezumat

Hydrorise Implant, silicon de adiţie cu rigiditate ridicată, este materialul special conceput pentru amprentare în implantologie. Descoperiți caracteristicile și beneficiile sale care determină ca acesta să fie prima alegere pentru protetica pe implanturi.

Cuvinte cheie: protetica pe implanturi, acurateţe, silicon de adiţie, rigiditate, stabilitate dimensională, elasticitate, tehnica non-splinted.

Pentru mai multe informaţii despre vâcozităţile din gamă, scanaţi codul QR

Concluziile și alte detalii privind studiul in vitro menţionat în articol, condus la Universităţile din Padova și Bologna, pot fi accesate, scanând codul QR

Cu Hydrorise Implant, amprenta va fi perfectă, din prima încercare, deoarece:

• Este formulat special pentru amprentarea în protetica implantară

Rigiditatea sa ridicată și scanabilitatea fără utilizarea unui spray opacifiant, ambele înseamnă un pas înainte în lumea materialelor de amprentă.[1] Rigiditatea mai mare a vâscozităţilor disponibile în gama Hydrorise Implant, comparativ cu cele ale Hydrorise, asigură o stabilitate mai mare la transfer. De asemenea, menţinerea poziţiei tridimensionale corecte este garantată, chiar și după îndepărtarea amprentei din cavitatea orală. Aceasta se datorează faptului că rigiditatea sa este perfect echilibrată de elasticitate. De fapt, cheia unei amprentări pe implanturi este folosirea unui material care să aibă o rigiditate ideală[2], dar să fie suficient de elastic pentru a permite o extracţie ușoară din cavitatea orală. Datorită elasticităţii sale, VPS (siliconul de adiţie) poate fi considerat materialul de amprentare de primă elecţie în protetica implantară, în special în prezenţa implanturilor angulate.[3]

• Are o fiabilitate testată

Materialul de amprentă Hydrorise Implant are toate caracteristicile necesare pentru a satisface cele mai recente cerinţe în protetica pe implanturi. Un studiu in vitro realizat de Universităţile din Bologna și Padova a arătat că Hydrorise Implant oferă o precizie semnificativ mai mare decât polieterii, chiar și în condiţii nefavorabile, când bonturile de transfer nu sunt imobilizate între ele (tehnica non-splinted).[4]

Adiţional, mai multe beneficii ale materialului contribuie la realizarea unei amprente perfecte în cazul pacienţilor cu implanturi în etapa protetică: astfel, pe lângă capacitatea de refacere elastică de aproape 100%*, materialul revenind la forma sa după deformarea produsă prin înlăturarea din cavitatea orală** și rezistenţa la rupere, Hydrorise Implant garantează 21 de zile de stabilitate dimensională, chiar și după dezinfectarea amprentei cu produse dedicate ce conţin săruri cuternare de amoniu și/sau mixturi din alcooli și agenţi tensioactivi. Mai mult, Hydrorise Implant este un material biocompatibil, de aceea poate fi utilizat și pe mucoasa deteriorată. Fără gluten și fără lactoză, este tolerat chiar și de pacienţii cu astfel de alergii.

---

[1]Baldissara P.; Koci B.; Messias A.M.; Meneghello R.; Ghelli F.; Gatto M.R.; Ciocca L., Assessment of impression material accuracy in complete-arch restorations on four implants, «JOURNAL OF PROSTHETIC DENTISTRY», 2021, 1, pp. 1 - 9 [article].

[2]GAYATHRIDEVI, S. K., et al. Impression techniques in implants. Journal of Dental and Orofacial Research, 2016; 12.2: 11-19

[3]KURTULMUS-YILMAZ, Sevcan, et al. Digital evaluation of the accuracy of impression techniques and materials in angulated implants. Journal of dentistry, 2014, 42.12: 1551-1559. doi: 10.1016/j.jdent.2014.10.008

[4]Ibidem 1

* 99% pentru Hydrorise Putty și Maxi Putty și 99.5% pentru celelalte vâscozităţi Hydrorise

** ISO 4823:2015

extraPro

SOLUȚII DE ÎNALTĂ TEHNOLOGIE ȘI PERFORMANȚĂ

SCANABIL

RIGIDITATE CRESCUTĂ

CONCEPUT PENTRU PROTETICA PE IMPLANTURI DENTARE

Rev. 2022-03

hydrorise implant

Gluten Lactose FREE

Courtesy of Dr. A. Barbaglia

Hydrorise Implant face parte din gama siliconilor de adiție scanabili Hydrorise. Are o rigiditate crescută și este special conceput pentru protetica pe implanturi dentare.

În urma unui studiu in vitro realizat de universitățile din Bologna și Padova s-a demonstrat că **Hydrorise Implant** asigură **acuratețe și precizie semnificativ mai mari** decât polieterii, chiar și în condiții nefavorabile precum transferul poziției unor implanturi individuale, performanța sa fiind similară sau superioară polieterilor testați.[1]

Acuratețe, pur și simplu!

www.zhermack.com

CARTUȘ 5:1
compatibil cu cele mai utilizate mixere automate de pe piață

[1] P. Baldissara , R. Meneghello , C. Parisi , A. M. Messias , F. Ghelli , L. Ciocca, HYPERLINK "https://cris.unibo.it/handle/11585/726162" Accuracy And Precision Of Impression Materials Designed For Implant Prosthodontics, in: IADR proceedings, 2019 (proceedings of the IADR/AADR/CADR 97TH GENERAL SESSION, Vancouver, BC, Canada, 19-22 June 2019) [Conference Proceedings-poster]

Este posibil ca unele produse să nu fie disponibile în toate țările.
Pentru informații suplimentare despre disponibilitatea produselor, vă rugăm să contactați reprezentantul local de vânzări.

Dentotal protect

www.dentotal.ro

Str. Splaiul Independenței nr. 319L, clădirea Bruxelles, Intr. A, etaj 1, sector 6, București
T:+40 371 700 430
E-mail: comenzi@dentotal.ro

Zhermack Dental

Angulated
Own Technology
DYNAMIC ABUTMENT® SOLUTIONS

DYNAMIC ABUTMENT SOLUTIONS

CAD-CAM solutions

Dedicat pentru rezolvarea problemelor ce decurg din plasarea nefavorabilă a implanturilor.

Are you ready for the future?
NEWS: INTRAORAL SYSTEM

PRET
Abutment cu șurub inclus
de la **42 €** fara TVA

PRET
Scan Body
de la **32,9 €** fara TVA

3shape exocad dental wings

• DYNAMIC TIBASE compatibile cu majoritatea implantelor: AB, ACE, ADIN, ALFA-GATE, ALPHABIO, ANCLADEN, ANKYLOS, ANTHOGYR, ARDS, ASTRA, AVINENT, B&W, BEGO, BIOCONCEPT, BIOGENESIS, BIOHORIZONS, BIOLOK, BIOMET 3I, BIONER, BIOTEC, BIOTECH, BREDENT MEDICAL, BTI, BTK, CAMLOG, CONEXÃO SISTEMA DE PRÓTESE, CORTEX, DENTAL TECH, DENTAURUM, DENTEGRIS, DENTIS, DENTIUM, DIO IMPLANTS, DSP BIOMEDICAL, EASY IMPLANT, ECKERMANN, ELITE MEDICA, EUROTEKNIKA, GALIMPLANT, GMI, GT MEDICAL, HANH IMPLANT, HIOSSEN, HI-TEC, IBS, IDO IMPLANTS, IHDE DENTAL (IMBIODENT), IMPLANT DIRECT, IMPLANT GENESIS, INTRA-LOCK, JDENTALCARE, KEYSTONE, KLOCKNER, LASAK, LEADER, MEDENTIS (ICX), MEGAGEN, MICRODENT, MIS, MOZO-GRAU, MPI, NEOBIOTECH, NEODENT, NEOSS, NOBEL BIOCARE, NORIS MEDICAL, NORMON, NOVA IMPLANTS, OSSTEM, OSTEOPLUS, OXY, PALTOP, PHIBO, PROCLINIC, RADHEX, SEWON MEDIX, SGS, SIGNO VINCES, SIN IMPLANTS, SOUTHERN IMPLANTS, STERIOSS, STERNGOLD, STRAUMANN, SWEDEN MARTINA, SYBRON, TBR, TITANIUM-FIX, TRE-OSS, TRI DENTAL IMPLANTS, TRINON, UFIT, VULKAN IMPLANTS, XIVE, YES IMPLANT, ZIMMER... și altele
• Există 2 tipuri de Scan Body extraorale care sunt compatibile cu majoritatea compatibilităților Dynamic TiBase-urilor.

ofertă LABORATOR*
Combină oricare din produsele din ofertă

UP to 20 %

• 10 bucăți	5 % discount
• 15 bucăți	7 % discount
• 20 bucăți	10 % discount
• 50 bucăți	15 % discount
• + 50 bucăți	20 % discount

ofertă CLINIC*
10 X **DYNAMIC** TIBASE, SCANBODY INTRAORAL + ADAPTOR INTRAORAL **GRATUIT**

gratuit

* **TERMENI ȘI CONDIȚII:** Oferta este valabilă pentru plata comenzii la livrare. Această ofertă nu poate fi Cumulată cu alte promoții.

AGC New Dent
office@agcnewdent.ro / AGC New Dent www.agcnewdent.ro
info echipamente: 0744 482 123 | 0749 211 119 info consumabile: 0757 086 540 | 0757 086 541 | 0371 169 397

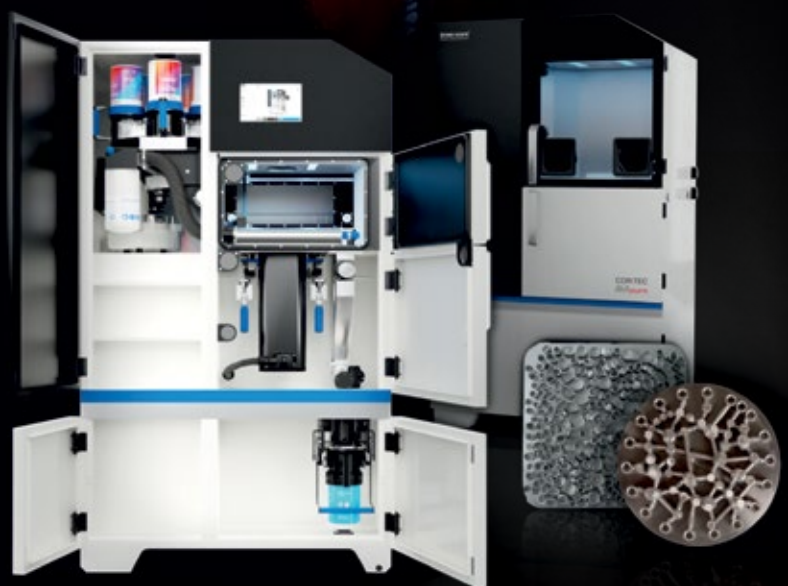
imes-icore®
Dental & Medical Solutions

AGC
New Dent

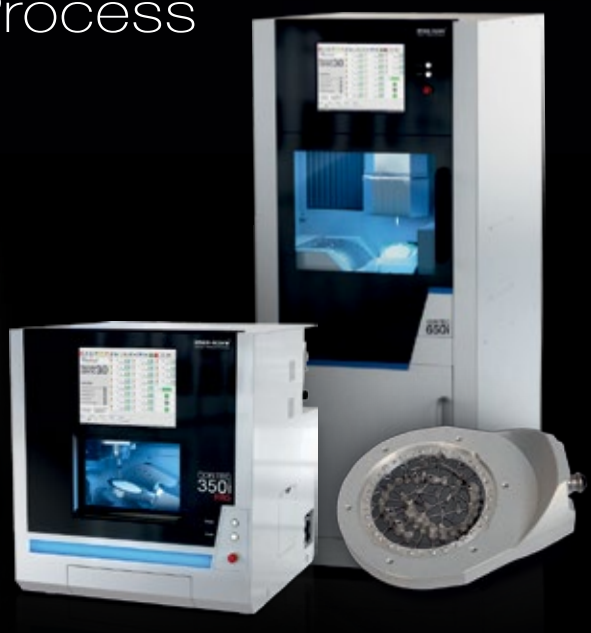
Print MODERN!

Print **UP** instead of Colour

3D **metal** Printing



Hybrid
Process



AGC
New Dent

office@agcnewdent.ro / AGC New Dent www.agcnewdent.ro

info echipamente: 0744 482 123 | 0749 211 119 info consumabile: 0757 086 540 | 0757 086 541 | 0371 169 397

Non-invasive detection of oral mucosal lesions
Detectarea neinvazivă a leziunilor mucoasei bucale

Daria Negruț[1,2], Ioana Moldovan[1,2], Andreea Codruța Novac[1,2], Emanuela Lidia Petrescu[1,2], Diana Florina Nica[1,2], Meda Lavinia Negruțiu[1,2], Mihai Romînu[1,2], Cosmin Sinescu[1,2], George Draghici[1], Cristina Dehelean[1], Marius Leretter[1,2*], Marius Pricop[1,2]
[1] "Victor Babeș" University of Medicine and Pharmacy, Faculty of Dental Medicine, Timișoara, Romania
[2] Center for Research in Dental Medicine Using Conventional and Alternative Technologies, Faculty of Dental Medicine, "Victor Babeș" University of Medicine and Pharmacy in Timișoara, 9 Revolutiei 1989 Street, 300070 Timișoara, România
Coresponding author: mariusleretter@yahoo.com

Abstract
Assessing the oral mucosa and promptly diagnosing oral lesions pose challenges for many dental professionals. This research aims to identify oral lesions at an early stage and correlate them with messenger RNA (mRNA) levels in saliva, with the goal of improving healing rates. Employing the Oral ID device, lesions were innocuously identified in 12 patients. Simultaneously, saliva samples were collected, revealing elevated mRNA levels compared to baseline levels. The comprehensive examination of the entire oral mucosa using Oral ID confirmed the presence of lesions. This straightforward and efficient approach facilitates early lesion detection during dental consultations, thereby fostering effective treatment strategies aimed at improving recovery rates.
Keywords: oral lesions, saliva, Oral ID

Rezumat
Introducere. Precizia evaluărilor intraorale și identificarea rapidă a leziunilor orale reprezintă o provocare esențială în practica stomatologică. Această cercetare vizează identificarea precoce a leziunilor și corelarea acestora cu nivelurile de ARN mesager (ARNm) din salivă pentru a îmbunătăți atât veridicitatea și rapiditatea diagnosticului, cât și șansele de vindecare. **Materiale și metode.** Folosind dispozitivul Oral ID, am evaluat leziunile prezente în cadrul a 12 cazuri. Probele de salivă au prezentat niveluri crescute de ARNm în comparație cu valorile normale. Examinarea comprehensivă a mucoasei orale cu ajutorul dispozitivului Oral ID a identificat leziuni la nivelul mucoasei bucale a celor 12 pacienți. **Rezultate.** Această abordare permite identificarea rapidă a leziunilor în timpul unui consult de rutină, facilitând planificarea unui tratament adecvat. Utilizând Oral ID, am detectat leziuni la nivelul mucoasei bucale cu potențial malign. **Concluzii.** Utilizarea dispozitivului Oral ID facilitează detectarea timpurie și nedureroasă a leziunilor cavității orale. Această abordare permite stabilirea unui diagnostic rapid și elaborarea unui plan de tratament eficient pentru optimizarea vindecării.
Cuvinte cheie: leziuni orale, salivă, Oral ID

Introducere

Bolile oncologice, în special cancerul oral, reprezintă o provocare semnificativă pentru sistemele de sănătate din întreaga lume. În ciuda progreselor în cercetare și medicină care au dus la o mai mare înțelegere a acestor condiții, cancerul oral rămâne o problemă substanțială cu implicații profunde asupra calității vieții pacienților și familiilor lor. Abordarea eficientă a acestei probleme necesită o înțelegere cuprinzătoare a factorilor de risc, mecanismelor de dezvoltare a cancerului oral, modalităților de diagnostic și tratament, precum și a strategiilor de prevenție și educație publică.

Un aspect critic al cancerului oral implică factori de risc specifici, în special tutunul și alcoolul. Tutunul conține diverse toxine și carcinogeni care pot induce leziuni severe în țesuturile orale și pot declanșa schimbări maligne în celule. Fumatul afectează nu numai direct țesuturile, ci și sistemul imunitar al organismului, crescând astfel susceptibilitatea la infecții și alte afecțiuni. Consumul excesiv de alcool este, de asemenea, asociat cu un risc crescut de cancer oral. Alcoolul poate afecta mucoasa orală și poate crea un mediu propice pentru dezvoltarea leziunilor precanceroase și maligne. Mai mult, poate slăbi capacitatea organismului de a răspunde la agresiunea celulară, facilitând progresia cancerului. În plus față de tutun și alcool, alți factori de risc contribuie la dezvoltarea cancerului oral. Aceștia includ infectarea cu papilomavirusul uman (HPV), expunerea la radiații ultraviolete (UV), predispoziția genetică și starea generală de sănătate orală. Înțelegerea și abordarea acestor factori de risc sunt cruciale pentru prevenția și managementul eficient al cancerului oral.

Înțelegerea și creșterea conștientizării despre acești factori sunt fundamentale pentru prevenirea și managementul eficient al cancerului oral. Diagnosticul precoce este un component crucial în managementul cancerului oral și îmbunătățirea prognosticului pacientului. Prin educarea indivizilor despre factorii de risc asociati cu cancerul oral, promovarea controlului stomatologic regulat și încurajarea detectării timpurii prin screening-uri, putem crește șansele de tratament cu succes și, în cele din urmă, reduce povara acestei boli asupra indivizilor și comunităților. Având în vedere că cancerul oral este adesea diagnosticat în stadii avansate, educația publică despre semnele și simptomele acestei afecțiuni este crucială. Examinările orale regulate efectuate de profesioniștii din domeniul sănătății și utilizarea metodelor de detectare și diagnostic non-invazive, cum ar fi sistemele bazate pe lumină și tehnologiile optice, pot facilita detectarea timpurie a leziunilor anormale în cavitatea orală și intervenția promptă. Tratamentul cancerului oral poate implica diverse abordări, inclusiv chirurgie, radioterapie, chimioterapie și terapie țintită. Selecția planului de tratament cel mai potrivit depinde de stadiul bolii, de localizare și de caracteristicile individuale ale pacientului. Prin promovarea conștientizării, facilitarea detectării timpurii și furnizarea accesului la opțiuni de tratament cuprinzătoare, putem îmbunătăți rezultatele pentru persoanele afectate de cancerul oral.

O echipă multidisciplinară formată din medici, oncologi, specialiști maxilo-faciali, radioterapeuți și alți experți colaborează pentru a oferi îngrijire optimă pacienților cu cancer oral. În plus față de diagnostic și tratament, prevenirea cancerului oral este un aspect crucial al eforturilor noastre de combatere a acestei boli. Educația publică despre riscurile asociate cu consumul de tutun și alcool, promovarea unui stil de viață sănătos și examinările orale regulate sunt măsuri importante pentru a reduce incidența cancerului oral. Managementul eficient al cancerului oral implică o abordare holistică, inclusiv prevenție, diagnostic timpuriu, tratament adecvat și educație publică. Prin înțelegerea factorilor de risc, promovarea comportamentelor sănătoase și utilizarea tehnicilor avansate de diagnostic și tratament, putem îmbunătăți rezultatele pentru pacienții cu cancer oral și reduce povara acestei boli asupra indivizilor și comunităților.

Material și metodă

În acest studiu, s-a utilizat un dispozitiv clinic avansat numit Oral ID pentru screening precis și non-invaziv al leziunilor mucoasei orale. Oral ID este un instrument de diagnostic care utilizează tehnologia bazată pe fluorescență pentru a detecta anomalii timpurii prezente ls nivelul țesuturilor orale. Dispozitivul emite un fascicul de lumină la o lungime de undă specifică de 435-460 nm, de culoare albastru-violet, care este absorbit de țesuturile moi din cavitatea orală. În țesuturile sănătoase, acest fascicul induce fluorescența, în timp ce leziunile sau iregularitățile țesutului absorb lumina și apar ca zone întunecate sau "de tip vid". Pentru a efectua examinarea cu Oral ID, atât clinicianul, cât și pacientul poartă ochelari speciali concepuți pentru a proteja ochii de lumina emisă de dispozitiv și pentru a facilita vizualizarea fluorescenței țesutului în timpul evaluării. Această metodă permite detectarea mai precisă și mai sensibilă a leziunilor mucoasei orale în comparație cu metodele tradiționale de examinare vizuală, contribuind la identificarea și caracterizarea lor precisă.

Fig.1 Leziune lingual malignă vizualizată cu ajutorul dispozitivului OralID

În concordanță cu evaluarea efectuată cu Oral ID, s-au colectat probe de salivă de la fiecare participant la studiu. Scopul acestei abordări a fost de a analiza nivelul de ARN mesager (ARNm) din salivă, studiul concentrându-se pe identificarea expresiei genelor asociate cu starea patologică a mucoasei orale. ARN-ul mesager servește ca indicator crucial al activității genetice și poate oferi informații semnificative despre modificările moleculare asociate cu procesele patologice, inclusiv dezvoltarea și progresia cancerului oral. Analiza ARNm în salivă este o metodă non-invazivă și eficientă pentru diagnosticul și monitorizarea cancerului oral și a altor afecțiuni orale.

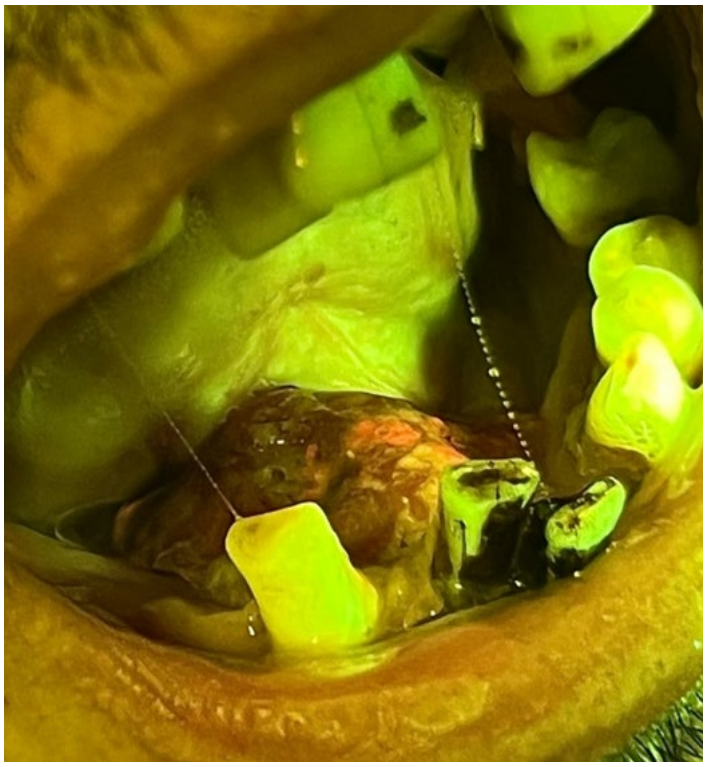


Fig.2. Leziune malignă la nivelul planșeului bucal vizualizată cu ajutorul dispozitivului OralID.

Deoarece componenta fluidă a cavității orale este în contact direct cu țesuturile mucoasei orale, poate oferi informații precise și semnificative despre starea moleculară a acestor țesuturi. Detectarea nivelurilor crescute de ARNm asociate cu markeri genetici specifici poate indica prezența sau progresia leziunilor precanceroase sau maligne, oferind astfel o indicație timpurie și precisă a stării patologice a pacientului.

Rezultate

În acest studiu, s-a efectuat o examinare cuprinzătoare a mucoasei orale a pacienților participanți folosind dispozitivul Oral ID pentru a identifica leziuni potențiale cu potențial malign sau precancerigen. Prin intermediul acestui instrument de screening timpuriu, întreaga suprafață a mucoasei orale a fost examinată în profunzime, cu scopul de a detecta orice anomalii sau schimbări suspecte.

Fig.3. Tumoră malignă la nivelul regiunii sublinguale vizualizată cu ajutorul dispozitivului OralID.

Rezultatele au relevat prezența unei patologii carcinogene la 4 din cei 12 pacienți investigați, subliniind eficacitatea și utilitatea dispozitivului Oral ID în detectarea timpurie a cancerului oral. Această constatare este deosebit de semnificativă, evidențiind importanța diagnosticului precoce și a screening-ului regulat pentru identificarea și gestionarea adecvată a patologiei canceroase bucale. În plus, s-a efectuat o analiză a nivelului de ARNm din saliva colectată de la pacienți pentru a evalua nivelurile sale în raport cu leziunile carcinogene. Rezultatele au demonstrat că nivelurile de ARNm au fost semnificativ crescute la pacienții cu leziuni maligne comparativ cu cei fără astfel de leziuni prezente. Această observație sugerează o relație directă între expresia genetică și starea patologică a mucoasei orale, furnizând informații valoroase suplimentare pentru diagnostic și prognostic.

Fig.4. Tumoră malignă la nivelul palatului dur vizualizată cu ajutorul dispozitivului OralID.

Discuții

Scopul acestui studiu este de a identifica leziunile orale precoce fără durere și de a evalua nivelurile de ARNm din saliva pacienților pentru un diagnostic precis și un plan de tratament eficient. Utilizarea salivei în diagnostic oferă mai multe avantaje față de alte fluide biologice, iar detectarea ARNm în salivă poate furniza informații esențiale despre starea patologică a cavității bucale. În plus, utilizarea dispozitivului OralID pentru screening oral a demonstrat diverse beneficii în detectarea precoce a leziunilor, crescând astfel șansele de vindecare prin biopsie timpurie. Prin detectarea fără durere a leziunilor orale precoce și evaluarea nivelurilor de ARNm în saliva pentru diagnostic și planificare precisă a tratamentului, studiile lui Pavlova et al. (2008) și Schwarz et al. (2008) aduc o contribuție semnificativă. Pavlova et al. explorează mecanismul biomedical al imagisticii de autofluorescență în detectarea cancerului oral, utilizând microscopie de fluorescență de înaltă rezoluție în țesuturi vii. Studiile lor probabil au format baza științifică pentru tehnici bazate pe principiile autofluorescenței. Cu toate acestea, studiul lui Schwarz et al. investighează autofluorescența și spectroscopia de reflexie difuză a epiteliului oral la nivelul adâncimii tisulare cu o sondă cu fibră optică. Investigațiile lor ar putea permite derivarea aplicațiilor practice și aspectelor tehnice ale acestui tip de spectroscopie pentru utilizarea clinică viitoare. Integrarea acestor două studii ar putea, prin urmare, să fie benefică în sensul în care eficacitatea și fezabilitatea ARNm din saliva și imagistica autofluorescentă pentru detectarea și diagnosticarea leziunilor precoce în îngrijirea orală pot fi complet explicate. (Bibliografie: Pavlova I, Williams M, El-Naggar A, Richards-Kortum R, Gillenwater A. Înțelegerea bazei biologice a imagisticii de autofluorescență pentru detectarea cancerului oral: microscopie de fluorescență de înaltă rezoluție în țesuturi viabile. Clin Cancer Res, 2008, 14(8):2396–2404; Schwarz RA, Gao W, Daye D, Williams MD, Richards-Kortum R, Gillenwater AM. Autofluorescență și spectroscopie de reflexie difuză a țesutului epitelial oral folosind o sondă cu fibră optică sensibilă la adâncime. Appl Opt, 2008, 47(6):825–834).

Concluzii

În concluzie, utilizarea Oral ID în combinație cu evaluarea nivelurilor de ARNm în saliva permite detectarea timpurie și fără durere a leziunilor cavității bucale în timpul consultărilor regulate. Această abordare facilitează elaborarea unui diagnostic și a unui plan de tratament personalizat pentru optimizarea rezultatelor de vindecare.

Bibliografie selectivă

1. Pavlova I, Williams M, El-Naggar A, Richards-Kortum R, Gillenwater A. Understanding the biological basis of autofluorescence imaging for oral cancer detection: high-resolution fluorescence microscopy in viable tissue. Clin Cancer Res, 2008, 14(8):2396–2404
2. Schwarz RA, Gao W, Daye D, Williams MD, Richards-Kortum R, Gillenwater AM. Autofluorescence and diffuse reflectance spectroscopy of oral epithelial tissue using a depth-sensitive fiber-optic probe. Appl Opt, 2008, 47(6):825–834.
3. Lane PM, Gilhuly T, Whitehead P, Zeng H, Poh CF, Ng S, et al. Simple device for the direct visualization of oral-cavity tissue fluorescence. J Biomed Opt 2006;11(2):024006.
4. Roblyer D, Richards-Kortum R, Sokolov K, El-Naggar AK, Williams MD, Kurachi C, et al. Multispectral optical imaging device for in vivo detection of oral neoplasia. J Biomed Opt 2008;13:02401
5. Singhania V, Jayade BV, Anehosur V, Gopalkrishnan K, Kumar N. Carcinoma of buccal mucosa: A site specific clinical audit. Indian J Cancer. 2015;52(4):605-610.
6. Avraamides CJ, Garmy-Susini B, Varner JA. Integrins in angiogenesis and lymphangiogenesis. Nature Reviews Cancer 2008;8:604-617.
7. Lingen MW, Kalmar JR, Karrison T, Speight PM. Critical evaluation of diagnostic aids for the detection of oral cancer. Oral Oncol. 2008;44:10-22.
8. Warnakulasuriya S. Global epidemiology of oral and oropharyngeal cancer. Oral Oncol. 2009;45:309-316.

3shape

TRIOS 5

TRIOS 5

24.300

euro

TVA inclus

Perfected over 5 generations.
Better for them. Better for you.

Cu **30%** mai mic şi **20%** mai uşor

Conceput pentru a se potrivi perfect în orice mână

Tehnologie îmbunătățită de încărcare a bateriei

Cu o încărcare completă, bateria poate fi utilizată întreaga zi

Un nou standard în controlul infecțiilor

Înlătură riscul de contaminare încrucișată

Calibrarea şi strategia de scanare

Nu mai sunt necesare

Suport tehnic:

Vă răspundem la orice întrebare!

Dr. Ion Viorel **0723 316 317**

TD Dan Guinea **0721 455 477**

0723 316 317 **București - Lacul Tei 1 Bis**

www.digitaldentistry.ro office@digitaldentistry.ro

POWERED BY

DIGITAL DENTISTRY

specialistul tău în tehnologie

Colegiul Medicilor Stomatologi
ROMÂNIA

Colegiul Medicilor Stomatologi din România solicită eliminarea discriminărilor privind tratarea pacienților aflați în situații de urgență

CMSR a solicitat Colegiului Farmaciștilor din România eliminarea tratamentului neunitar și discriminatoriu, care afectează dotările necesare cabinetelor stomatologice pentru a trata pacienții care se confruntă cu situații de urgență.

„Această problemă, generată de lipsa unei reglementări adecvate, împiedică cei peste 25 de mii medici stomatologi din România să ofere medicamentația necesară pacienților, deși au responsabilitatea legală să fie dotați, ca și medicii generaliști, cu trusă de urgență obligatorie", a declarat vicepreședintele CMSR, ȘL Dr. Luminița Oancea.

Astfel, potrivit Ordinului Ministerului Sănătății și Familiei nr. 153/ 2003 pentru aprobarea Normelor metodologice privind înființarea, organizarea şi funcționarea cabinetelor medicale, cu modificările și completările ulterioare, în vederea înființării, autorizării și funcționării unui cabinet stomatologic, unitatea sanitară are obligația dotării cu o trusă de urgență. Conținutul acesteia a fost reglementat prin Decizia CMSR nr. 2/2CN din 19 ianuarie 2019 pentru modificarea anexei la Decizia Consiliului Național al Colegiului Medicilor Stomatologi din România nr. 10/2007 privind conținutul minim al trusei de urgență pentru cabinetul de medicină dentară.

Cu toate acestea, în baza prevederilor legislative actuale, procurarea antibioticelor și substanțelor stupefiante și psihotrope pentru trusa de urgență obligatorie de la nivelul cabinetelor medicale și stomatologice nu are o reglementare specifică, existând doar prevederi privind prescrierea acestora către pacienți. Din acest motiv, cabinetele stomatologice întâmpină greutăți în achiziționarea acestor medicamente/ substanțe, neexistând o practică unitară la nivelul țării.

CMSR a decis să se alăture CMR, pentru a solicita Ministerului Sănătății adoptarea unei reglementări legislative specifice, aplicabile în mod unitar la nivelul țării, în vederea achiziției și deținerii de antibiotice, substanțe și preparate stupefiante și psihotrope de către cabinetele medicale stomatologice pentru trusa de urgență, norme care să reglementeze inclusiv obligația farmaciilor de a elibera aceste substanțe conform procedurii stabilite, pentru o practică profesională conformă.

Până la emiterea acestui act normativ, conducerea CMSR a solicitat Colegiului Farmaciștilor să ceară membrilor săi aplicarea aceleiași proceduri de care beneficiază membrii CMR și pentru cabinetele stomatologice autorizate, în vederea procurării psihotropelor și antibioticelor necesare pentru trusa de urgență obligatorie. În acest fel, până la completarea cadrului normativ, obligațiile legale vor putea fi respectate de toate cabinetele stomatologice, iar pacienții români vor putea fi tratați corespunzător, inclusiv în situații de urgență.

Grup de lucru comun CMSR – CNAS. Medicii stomatologi solicită fonduri pentru urgențe în afara plafonului de raportare

La începutul anului, CMSR și CNAS au înființat un grup de lucru comun cu scopul de a identifica cele mai bune soluții pentru îmbunătățirea sănătății orale a românilor.

Printre solicitările CMSR se numără:

- Extinderea listei de servicii stomatologice care pot fi decontate prin Casa de Asigurări de Sănătate
- Creșterea plafonului de decontare, prin actualizarea prețurilor serviciilor stomatologice în acord cu inflația și cu costul materialelor
- Posibilitatea introducerii unui sistem de coplată care să încurajeze pacienții să se adreseze medicului stomatolog pentru a beneficia de intervenții de care au nevoie, dar pentru care nu dispun de fonduri suficiente
- Obținerea fondurilor pentru urgențe în afara plafonului de raportare
- Defalcarea costurilor din lucrările protetice, cu eliminarea componentei ce ține de

activitatea laboratorului, pentru ca stomatologii să nu mai fie constrânși să deconteze acest cost la o valoare foarte mică

„Ne bucură colaborarea strânsă cu CNAS. Suntem încrezători că, prin dialog permanent, utilizând experiența colegilor medici stomatologi în proiectarea mecanismelor de finanțare, vom reuși să atingem obiectivele strategice asumate prin Strategia Națională de Sănătate 2023-2030, în acord cu recomandările OMS pentru sectorul sănătății orale. Astfel, vom putea obține creșterea accesului la servicii medicale de calitate, îmbunătățirea stării de sănătate oro-dentară a populației, inclusiv a copiilor, adolescenților, vârstnicilor și a categoriilor vulnerabile", a declarat dr. Florin Lăzărescu, președinte CMSR.

Peste 1.000 de medici stomatologi s-au abonat la canalul de WhatsApp al CMSR

În spiritul dezvoltării comunicării și transparenței, Colegiul Medicilor Stomatologi din România a lansat un canal oficial de WhatsApp dedicat profesioniștilor din această industrie. Pentru a fi la curent cu activitatea forurilor de conducere ale CMSR, cu realizările Comisiilor de Specialitate și ale grupurilor de lucru interinstituționale, vă invităm să vă abonați scanând codul QR alăturat.

The Guided Biofilm Therapy is and remains the absolute favorite - Major global patient survey on prevention methods

Guided Biofilm Therapy rămâne tehnica favorită absolută - Un sondaj realizat la nivel mondial despre metoda profilaxiei

Autor: Dr. Jan Hermann Koch - Freising, Germany
(Traducere din ZMK | Edition 11-12 | November/December 2023)

Abstract
People who wish to stay healthy, also attach importance to their oral health and regularly go for professional prevention. Following treatment with Guided Biofilm Therapy (GBT), over 278,000 patients worldwide were surveyed using stan¬dardized questionnaires. Of these, 94 percent prefer GBT to conventional methods and therefore recommend it to family and friends. They were also asked about their perception of pain, the time required, and the meaningfulness of disclosing.
Key words: oral health, professional prevention, treatment

Rezumat
Oricine dorește să rămână sănătos, își prețuiește și sănătatea orală și se programează în mod regulat la ședințe de profilaxie profesională. În urma tratamentului cu Guided Biofilm Therapy (GBT), peste 278.000 de pacienți din întreaga lume au participat la un sondaj pentru care s-au folosit chestionare standardizate. Dintre aceștia, 94% preferă GBT în loc de metodele convenționale și, prin urmare, o recomandă familiei și prietenilor. De asemenea, pacienții au fost întrebați despre percepția lor asupra durerii, timpul necesar tratamentului și importanța evidențierii prin colorarea plăcii bacteriene.
Cuvinte cheie: sănătate orală, profilaxie, tratament

Din cauza incidenței mari a afecțiunilor, Organizația Mondială a Sănătății (OMS) a identificat afecțiunile orale - inclusiv cariile și parodontoza – ca fiind o problemă cheie de sănătate [1,2]. Pentru a ține acest lucru sub control, pe lângă un stil de viață sănătos, placa microbiană (biofilmul) trebuie îndepărtată în mod regulat și complet. Cu toate acestea, igiena orală personală zilnică îndepărtează maxim 50% din placa bacteriană de pe suprafețele supragingivale ale dinților, în special în zona interdentară [3].
Ca al doilea pilon, profilaxia profesională regulată și eficientă este, prin urmare, de o importanță crucială [4,5]. Pentru ca acest lucru să aibă succes, trebuie să fie confortabil pentru pacient și să reflecte cunoștințele actuale și progresul tehnic [6-11]. Ca răspuns la aceste cerințe, EMS a dezvoltat conceptul Guided Biofilm Therapy (GBT) în colaborare cu experți de top [12]. Pentru a determina acceptarea GBT în comparație cu metodele convenționale, pacienții din cabinetele certificate GBT au participat la un sondaj pentru care s-au folosit chestionare standardizate.

Metode și Rezultate

Protocolul de certificare GBT include pregătirea echipei din cabinetul stomatologic de către Swiss Dental Academy (SDA) și colectarea părerilor pacienților. Răspunsurile anonime (n = 278.258) au fost trimise la EMS de cele 13.082 cabinete și clinici certificate GBT pentru a fi evaluate (la data de 31.10.2023).
Chestionarul folosit pentru a afla părerea pacienților cuprinde 7 întrebări care pot fi evaluate pe o scară de la 0 la 5. Toate au obținut în jur de 4.7 din 5 puncte posibile, toate arătând un nivel foarte ridicat de aprobare pentru GBT. Pacienții au evaluat, de asemenea, timpul adecvat necesar tratamentului și absența durerii. Cu o proporție de 93,93%, ei au preferat în mod clar GBT față de metodele convenționale (Fig. 1). 93,17% din respondenți au considerat că evidențierea prin colorare a plăcii bacteriene este utilă. Acest pas al protocolului GBT asigură că placa bacteriană a fost înlăturată în totalitate – o asigurare a calității atât pentru pacient, cât și pentru medic. Universitatea din Zurich a fost implicată în conceperea chestionarului.

Discuție

În curățarea convențională a dinților, tartrul este primul îndepărtat utilizând instrumente invazive sonie, ultrasonice și manuale [13]. Lustruirea ulterioară duce de asemenea, la o pierdere de substanță dentară valoroasă fără obținerea unei suprafețe mai netede [14]. În plus, petele sunt adesea omise [15]. În GBT, pe de altă parte, placa bacteriană ca factor etiologic este prima îndepărtată de pe toate suprafețele orale. Acest lucru se realizează – după evidențierea obligatorie – într-o manieră minim invazivă și blândă cu AIR-FLOWING®.

Fig. 1: Pacienții iubesc GBT: 94% - marea majoritate preferă în mod clar protocolul sistematic și adaptat la risc Guided Biofilm Therapy (rezultatul evaluării - 4 sau 5 stele, inclusiv 3 stele = 99,3%)

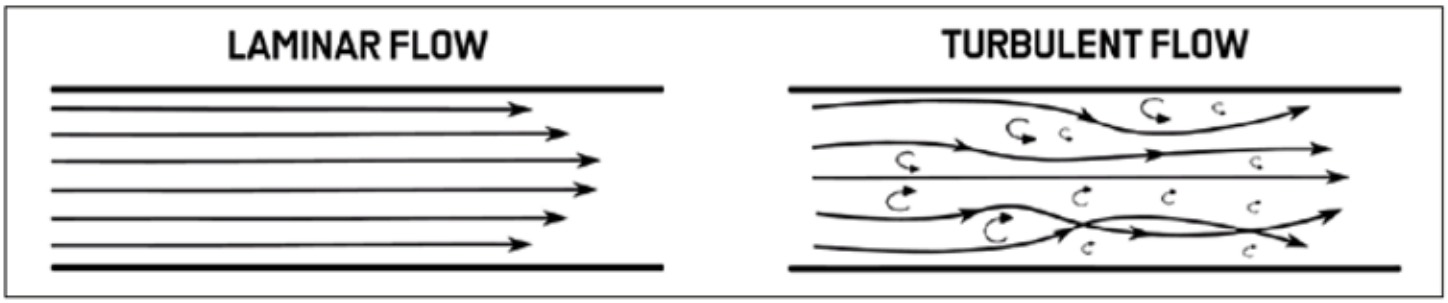


Fig. 2: Numai cu AIR-FLOWING® (stânga) pudra PLUS părăsește vârful având un debit constant și regulat (tehnologie laminară AIRFLOW® patentată) [17]. AIR-FLOWING® este combinația dintre AIRFLOW® Prophylaxis Master, AIRFLOW® MAX/PERIOFLOW® si pudra PLUS, făcând gestionarea plăcii bacteriene mult mai previzibilă, mai sigură, mai eficientă și mai convenabilă.

Cea mai mare eficacitate și eficiență este demonstrată de AIRFLOW® Prophylaxis Master cu AIRFLOW® MAX datorită tehnologiei laminară patentată, PERIOFLOW® și Pudra PLUS (Fig. 3) [17]. Doar în a doua etapă este folosit sistemul piezoceramic cu ultrasunete (PIEZON® PS NO PAIN) pentru a îndepărta tartrul vizibil rămas.`

Fig. 3: Profilaxia modernă folosește AIR-FLOWING®: această metodă eficientă și deosebit de blândă este potrivită pentru gestionarea plăcii bacteriene pe toate țesuturile orale, precum și pe restaurări, componentele implanturilor și pe aparatele fixe ortodontice.

Pacienții informați, din ziua de azi, doresc o gestionare modernă și eficientă a profilaxiei și o echipă stomatologică actualizată și adaptată la stadiul științei și tehnologiei. Absența durerii și efectul pozitiv al ”experienței” tratamentului preventiv sunt de asemenea, de mare importanță pentru loialitatea pacientului în timpul recall-ului și deci, și pentru succesul economic al cabinetului. GBT s-a arătat de asemenea, a fi superior în aceste aspecte, atât în profilaxia primară (PZR), secundară cât și terțiară (SPT) [6,7,9-11].

Concluzii

Prin urmare, o evaluare actualizată a peste 278.000 de chestionare de la pacienți confirmă în mod clar acceptarea ridicată a protocolului GBT de către pacienți. Acest lucru a fost găsit într-o evaluare anterioară din Aprilie 2022 (https://gbt-dental.com/ZMK-422-PS-NEW_ENG) [18]. Entuziasmul echipei de profilaxie pentru GBT ar putea avea un anumit efect asupra evaluării făcute de pacienți (efectul Hawthornet) [19]. Cu toate acestea, rezultatele sondajului pe pacienți sunt într-un acord foarte bun cu studiile publicate, realizate în cabinet și în mediul academic [20]. Datorită întrebărilor și cercetărilor diferențiate și a numărului mare de participanți, se poate stabili o preferință clară pentru GBT în comparație cu metodele convenționale.

Die GBT-zertifizierte Praxis – so geht's
Wer Prophylaxe auf höchstem Niveau anbieten will, kann die Praxis gemäß GBT zertifizieren lassen.
Nähere Informationen unter
https://gbt-dental.com/ZMK1223-PF
oder über den QR-Code

Echipa de profilaxie a cabinetului certificat GBT - Lichtblick, Zirndorf.

Cabinet certificat GBT – aflați aici detalii

Dacă doriți să oferiți profilaxie la cel mai înalt nivel, puteți să vă certificați cabinetul în conformitate cu GBT.

Mai multe informații puteți găsi la
https://gbt-dental.com/ZMK1223-PF
sau cu ajutorul codului QR

Literatură

1 Sälzer S, Graetz C, Dörfer CE, et al. Contemporary practices for mechanical oral hygiene to prevent periodontal disease. Periodontology 2000. 2020;84(1):35-44. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32844413/ https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.1111/prd.12332

2 Axelsson P, Nystrom B, Lindhe J. The long-term effect of a plaque control program on tooth mortality, caries and periodontal disease in adults. Results after 30 years of maintenance. J Clin Periodontol. 2004;31(9):749-57. Epub 2004/08/18. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15312097/

3 Tonetti MS, Chapple ILC, Jepsen S, et al. Primary and secondary prevention of periodontal and peri-implant diseases. Journal of Clinical Periodontology. 2015;42:S1-S4. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25683242/

4 Bastendorf K, Strafela-Bastendorf N. Auf das klinische Protokoll kommt es an – PZR, UPT und GBT. Quintessenz. 2020;71(12):1380-9.

5 Vouros I, Antonoglou GN, Anoixiadou S, et al. A novel biofilm removal approach (Guided Biofilm Therapy) utilizing erythritol air-polishing and ultrasonic piezo instrumentation: A randomized controlled trial. Int J Dent Hyg. 2021;n/a(n/a). Epub 2021/07/05. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34218516

6 Bischoff JG. Herausforderung Prophylaxezentrum. Zahnarzt Wirtschaft Praxis. 2018(6):16-9.

7 Bühler J, Amato M, Weiger R, et al. A systematic review on the patient perception of periodontal treatment using air polishing devices. Int J Dent Hyg. 2016;14(1):4-14. Epub 2015/01/27. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25619863

8 Bühler J, Amato M, Weiger R, et al. A systematic review on the effects of air polishing devices on oral tissues. Int J Dent Hyg. 2016;14(1):15-28. Epub 2015/02/19. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25690301 https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/idh.12120

9 Fu JH, Wong LB, Tong HJ, et al. Conventional versus comprehensive dental prophylaxis: comparing the clinical outcomes between rubber cup and air polishing and the importance of plaque disclosure. Quintessence Int. 2021;0(0):0. Epub 2021/01/26. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33491396/

10 Lang N, A. L, KD. B. Wissenschaftlicher Konsensus Guided Biofilm Therapy-Protokoll. Ein neues Konzept für die primäre und sekundäre Prävention. 2019. *[Versiune disponibilă în Engleză]*

11 Arefnia B, Koller M, Wimmer G, et al. In Vitro Study of Surface Changes Induced on Enamel and Cementum by Different Scaling and Polishing Techniques. Oral Health Prev Dent. 2021;19(1):85-92. Epub 2021/01/30. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33511822

12 Burkhardt AS, et al. Effect of air-polishing using erythritol on surface roughness of enamel and dentine compared to conventional methods. Poster presented at the EuroPerio, Copenhagen 2022. 2022.

13 Stiftung Warentest. Weit aufmachen, bitte. Stiftung Warentest: Professionelle Zahnreinigung. test. 2015(7):86-90.

14 Mensi M, Scotti E, Sordillo A, et al. Plaque disclosing agent as a guide for professional biofilm removal: A randomized controlled clinical trial. Int J Dent Hyg. 2020;18(3):285-94. Epub 2020/04/30. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32348624

15 Donnet M, Fournier M, Schmidlin PR, et al. A Novel Method to Measure the Powder Consumption of Dental Air-Polishing Devices. Applied Sciences. 2021;11(3):1101. https://www.mdpi.com/2076-3417/11/3/1101

16 Koch JH. Die „Guided Biofilm Therapy" ist der absolute Favorit bei den Patienten. Weltweite Umfrage zu bevorzugter Prophylaxe-Methode. ZMK. 2022;38(4):183-5. *[Versiune disponibilă în Engleză]*

17 Feil PH, Grauer JS, Gadbury-Amyot CC, et al. Intentional use of the Hawthorne effect to improve oral hygiene compliance in orthodontic patients. J Dent Educ. 2002;66(10):1129-35. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12449206

18 Furrer C, Battig R, Votta I, et al. Patientenakzeptanz nach Umstellung auf «Guided Biofilm Therapy». Swiss Dent J. 2021;131(3):229-34. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33666383/ *[Versiune disponobilă în Engleză]*

PATIENTS WANT THE GBT WAY

Societatea Română de
Protetică Dentară și Maxilo-Facială

Societatea Română de Protetică Dentară și Maxilo-Facială (S.R.P.D.M.F.) este o asociație profesională înființată în anul 2010, din dorința de a sprijini și promova specialitatea de Protetică Dentară.

Misiunea noastră principală este de a participa activ la **înțelegerea aprofundată** a Proteticii Dentare de către medicii stomatologi specialiști și de către alți profesioniști pasionați de această specialitate stomatologică. De asemenea, susținem **îmbunătățirea comunicării, a dialogului** profesional în domeniul Proteticii Dentare și interdisciplinaritatea - esențială în stomatologie.

Organizăm pentru membri Societății noastre, dar și pentru participanți externi, evenimente științifice de tipul: cursuri teoretice, demonstrații practice, work-shop-uri, simpozioane, conferințe, activități periodice de informare și dezbatere, întâlniri cu tematici moderne selectate din domeniul Proteticii Dentare.

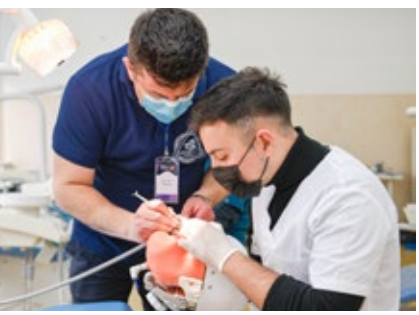
Activitatea Societății este deschisă spre dezvoltarea colaborării cu organizațiile și instituțiile de profil din **țară și internaționale**, precum și stimularea participării membrilor noștri la evenimentele științifice pe care acestea le desfășoară.

Suntem pasionați de Protetica Dentară și suntem convinși ca sunt mulți colegi asemenea nouă, care sunt interesați să se alăture Societății. Vă așteptăm lângă noi, pentru a **construi împreună încredere!**

Conducerea asociației: Președinte: SL. Dr. Luminita Oancea, Vicepresedinte: Prof. Dr. Cristina Bodnar, Director academic: Prof. Dr. Alexandru Petre, Director organizare evenimente: SL. Dr. Mihaela Pantea, Secretar General: Asist. Univ. Dr. Sergiu Rădulescu.

Informații despre beneficiile membrilor și adeziune:
https://societateprotetica.ro/membrii/

Adresa: Str. Ionel Perlea nr. 10, sect. 1, Bucuresti, Tel. : +40791487070,
contact@societateprotetica.ro, https://societateprotetica.ro



RHEIN83®

OT Bridge

Sistem compatibil cu oricare tip de implant dentar!

Cursuri de pregătire profesională **HANDS-ON**, pentru **tehnicieni dentari** și **medici**, organizate lunar în țară și în Bologna - Italia.

Fixed prosthetics technique

ALLIGATOR

pasiune şi excelență

Lacul Tei 1BIS, sect. 2, Bucharest - România **+4 021 323 58 39 / +4 021 321 21 29**

office@alligator-dent.ro www.alligator-dent.ro / Alligator / Alligator

MESA®

PRODUCER OF SPECIAL ALLOYS SINCE 1975

Grad 23 Titan

DISCURI PENTRU CAD/CAM DIN TITAN

- Versiunea mai pură a aliajului standard de Titan gradul 5
- Greutate specifică redusă
- Elasticitate excelentă
- Mai stabil, mai rezistent la rupere, tracțiune și coroziune
- Proprietăți excelente de frezare
- Biocompatibilitate excelentă cu corpul uman

DE CE SĂ ALEGEȚI MESA®:

- Peste 45 de ani de experiență
- Companie certificată (marcaj CE, certificate de calitate ISO 9001 și ISO 13485)
- Producerea aliajelor fără elemente toxice pentru sănătatea pacientului și a tehnicianului dentar
- Garantat serviciu post-vânzare de înaltă calitate
- Organizarea evenimentelor și cursurilor în întreaga lume

MESA ITALIA SRL
Via dell'Artigianato 35/37 - 25039 Travagliato (BS) - Italy
Tel. +39 340 525 4725 - **www.mesaitalia.it** - feast-europe@mesaitalia.it

MESA
PRODUCER OF SPECIAL ALLOYS SINCE 1975

FULL DIGITAL WORKFLOW IN DENTAL IMPLANT PROSTHETICS

PROTEZAREA PE IMPLANTURI ÎNTR-UN PROCES DE LUCRU COMPLET DIGITALIZAT

Autor: DDS Domenico Benagiano – Directorul general al centrului de frezare TQM SRL
Coautor: DDS Claudia Salerno – Cabinet Odontoiatric din Salerno

Traducere din Revista „Stil" Nr. 4 Dicembrie 2023

ABSTRACT

This article presents a clinical case of lower jaw implant-prosthetic rehabilitation using a fully digital CAD-CAM workflow. (Fig.1)
The decision was made to proceed with a ceramic and Chromium-Cobalt prosthesis due to the structural and aesthetic advantages of this combination, as confirmed by the outcomes in numerous clinical cases.
The technologies available to the involved units, including the dental clinic, dental laboratory, and the execution center, allowed for the utilization of a fully digital workflow for each phase of the work.

KEY WORDS

Cad/Cam, continuous and uninterrupted workflow, chrome-cobalt disc, PMMA, implant-prosthetic rehabilitation.

REZUMAT

În acest articol ilustrăm un caz clinic de reabilitare prin implantare protetică pe arcada inferioară folosind "workflow" complet digital în CAD-CAM.
S-a decis efectuarea unei reabilitări prin efectuarea unei lucrări din ceramica și Crom-Cobalt datorită avantajelor structurale si estetice ale acestei combinații confirmată de rezultatele obținute în numeroase cazuri clinice.
Tehnologiile de care dispun unitățile implicate, cum sunt: cabinetul stomatologic, laboratorul dentar și centrul de execuție al lucrării au permis folosirea "workflow"-lui complet digital pentru fiecare fază de lucru.

CUVINTE CHEIE

Cad/Cam, flux de lucru continuu și neîtrerupt, disc din crom-cobalt, PMMA, reabilitare prin implantare protetică.

INTRODUCERE

Tehnica de proteză analogă sau tradițională de implanturi presupune fazele de luare a amprentei în alginat, crearea unei amprente individuale, iar la o a doua ședință: înregistrarea amprentei cu transfer de implant prin utilizarea amprentei individuale realizate și a materialelor siliconice; după care se efectua realizarea arcului facial cu elaborarea modelului din ghips sau din rășină cu model analog de implant, se făcea asamblarea în articulator, wax-up-ul diagnostic, testarea de poziție în cavitatea bucală, transformarea wax-up-ului diagnostic într-o structură redusă, producerea acestei structuri folosind tehnica de turnare cu ceară, testarea structurii în cavitatea orală, testul cu biscuiți, apoi finalizarea și livrarea către client.

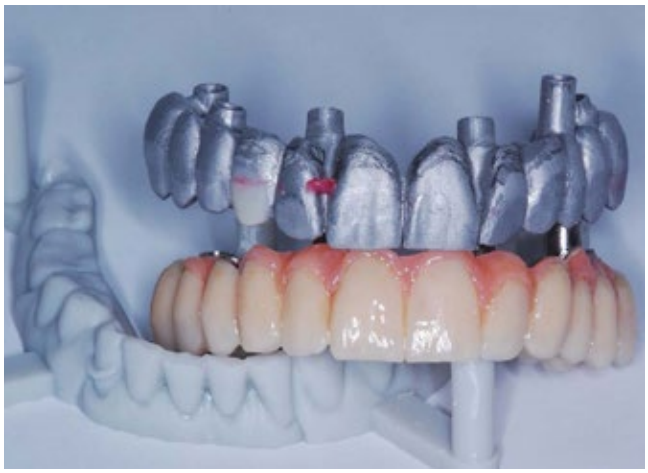
(Fig.1)

Pe când, tehnica digitală contestă aceste etape de lucru, propunând un parcurs alcătuit din mai puține faze și anume: luarea amprentei optice în cavitatea bucală cu ajutorul butoanelor de scanare, modelarea în CAD a anatomiei finale și producerea în CAM a anatomiei și structurii din material provizoriu; testarea ulterioară pe structura din aluminiu se va face pentru a verifica cum se potrivesc implanturile și aspectul estetic în contextul anatomiei, se va monta apoi în cavitatea bucală un model provizoriu funcțional; se va face înregistrarea prin scanare 3D a anatomiei funcționale cu trimiterea acestor informații către laborator și în final se va realiza proteza definitivă prin folosirea tehnologiei CAD-CAM cu respectarea planului ocluzal funcțional cu livrarea lucrării finalizate și deja funcționale.

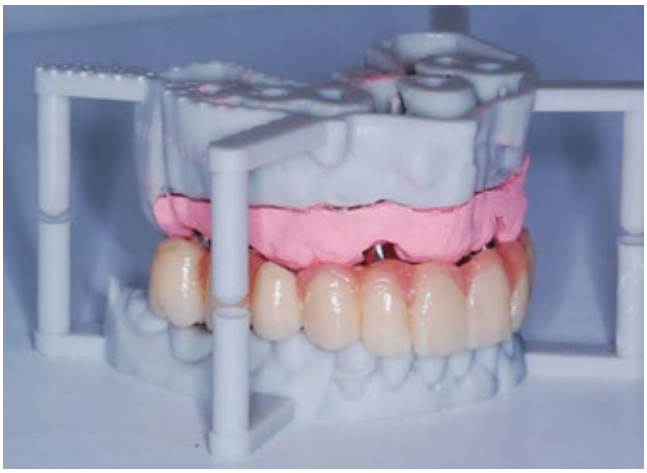
În oricare dintre aceste etape, avand în vedere că fiecare testare și verificare efectuată de medic se realizează cu modele de testare confecționate din material economic, conforme ca formă și mărime cu proteza în curs de dezvoltare în laboratorul dentar, care realizează proteza definitivă fără întreruperi și fără a se pierde timp în trimiterea și apoi recuparea lucrării. (Fig.2a, Fig.2b)

(Fig.2a)

(Fig.2b)



(Fig.3a)



(Fig.3b)

Acest lucru permite pacientului să mențină și să utilizeze modelul provizoriu de testare în calitate de proteză temporară, fără a împiedica sau încetini activitatea laboratorului. Orice modificare sau corectare este comunicată în mod digital din cabinetul stomatologic către laborator și invers, permițând un flux de informații coordonate, dar cel mai important este faptul că lucrarea se va efectua în mod continuu și neîntrerupt. (Fig.3a, Fig.3b)

MATERIALE ȘI METODE

Proteza a fost realizată pe implanturi hexagonale externe compatibile Branemark Ø4,1. Scanerul intraoral utilizat este un Trios 3 Pod produs și comercializat de 3Shape.

(Fig.4)

Butoanele de scanare sunt proiectate, dezvoltate și fabricate de societatea "TQM" srl.

Modelarea în CAD și finalizarea estetică au fost realizate de către Laboratorul Tehnic Dentar Zirkonlab, iar software-ul utilizat pentru modelarea în CAD este versiunea Exocad Galway.

Producerea barei de verificare in aluminiu, a anatomiei complete în PMMA și a structurii definitive în Cobalt Chrome au fost realizate de centrul de producere al societății „TQM". (Fig.4)

Mașina de frezat care a fost folosită pentru frezarea componentelor metalice este Mikron HSM200U LP (Fig.5), copia anatomică în PMMA a fost în schimb produsă cu o freza Roland model DWX-

Software-ul CAM utilizat pentru toată lucrarea de frezare este hyperDENT în versiunea 8.2.

(Fig.5)

Aluminiul folosit pentru structura de testare este Magnum Ergal produs de MESA.

Crom-cobalt folosit pentru structura finală este Magnum Solare, produs tot de MESA.

Tratamentul de ameliorare a stresului termic și de normalizare a aliajului Cobalt-Crom a fost efectuat într-un cuptor de laborator marca Dekema Austromat 3001.

Tratamentul are ca scop eliminrea eventualelor tensiuni introduse în materialul metalic în timpul frezării și servește la reducerea riscului de fisuri în ceramică, în timpul fazelor de prelucrare termică în cuptor a lucrării.

Ceramica folosită pentru finalizarea lucrării este Creation CC.

REZULTATE

În timpul fazei de livrare a lucrării definitive s-a constatat potrivirea excelentă a structurii/corpurilor și pasivitatea deplină în timpul testului lui Sheffield. După 6 luni, se verifică o absență a retracției gingivale, o stare sănătoasă a țesuturilor parodontale și un nivel excelent de curățenie a lucrării implantate. Aceeași situație s-a constatat și la efectuarea verificărilor ulterioare după 3 ani, moment ce corespunde redactării acestui articol.

Absența fisurilor sau deteriorării materialului estetic confirmă interfața corectă dintre aliajul metalic Magnum Solare și ceramică, o legătură stimulată și de tratamentul termic efectuat după frezare.

Lustruirea aliajului frezat Magnum Solare este un factor care a favorizat cu siguranță menținerea sănătății țesuturilor gingivale datorită unei aderențe bacteriene slabe care are loc pe această suprafață. (Fig.6)

LIMITE

Investiția economică a tuturor figurilor profesionale implicate este din punct de vedere obiectiv destul de mare, iar acest lucru ar putea împiedica trecerea de la analogic la digital. Mai mult, nu trebuie subestimată investiția în termeni de timp pentru pregătirea echipei de studiu și de laborator în vederea utilizării instrumentelor, mașinilor și software-ului. Punerea în practică a acestor tehnologii presupune de fapt învățarea de la zero a unor abilități care încă nu-și găsesc spațiul adecvat în majoritatea cursurilor de școlarizare și a studiilor academice, iar activitatea de formare este în prezent orientată aproape în totalitate doar pe inițiative private, necoordonate între ele și adesea cu predominarea intereselor financiare ale instituțiilor ce promovează evenimentele de formare.

DISCUȚII ȘI DEZBATERI PE TEMĂ

Avantajele CAD-CAM din ultimii ani sunt obiective și evidente atât pentru pacient, cât și pentru echipa stomatologică și cea a tehnicienilor dentari.

Neîncrederea care se regăsește în continuare din partea unor operatori din sectorul stomatologic este probabil rezultatul unor încercări de abordare fără o pregătire suficientă sau folosirea unor instrumente care nu sunt dotate cu precizia necesară ambientului unde se desfășoară munca de executare a unei proteze cu implant-suportat și fără.

În fiecare an, atât datorită transformării laboratoarelor dentare, cât și a schimbului de generații, are loc o abandonare treptată, dar constantă, a tehnicilor analogice în favoarea unei adoptări din ce în ce mai mari și pe scară largă a tehnicilor digitale.

(Fig.6)

Ca urmare pacienții sunt în beneficiu, mai presus de toate, deoarece primesc un serviciu mai rapid, mai eficient și mai bun, care este mai puțin predispus erorilor.

Un alt avantaj al tehnicii digitale constă în faptul că, chiar dacă ar interveni o eroare în realizarea lucrării, este posibilă remedierea acesteia fără a fi nevoie să pornești de la zero întregul proces de producere, reducând astfel costurile și scurtând timpul.

Un flux de lucru care necesită transportul fizic al protezelor în timpul fazei de realizare, ce constă în deplasarea de mai multe ori din cabinet în laborator și invers, este contrastat cu o nouă schemă de lucru în care laboratorul poate realiza lucrările pacenților într-un mod continuu și neîntrerupt, întrucât testele și verificările se fac pe copii „de unică folosință" care pot fi în fiecare caz date pacientului cu titlu provizoriu, dar funcționale.

CONCLUZII FINALE

Avantajele tehnicii digitale depășesc cu mult costurile economice și de timp necesare pentru integrarea acesteia în cabinetul stomatologic și laboratorul dentar.

Date vechi confirmate de zece ani fac imposibilă ipoteza unui abandon al digitalului în favoarea unei reveniri la analogic. Cei care au adoptat deja tehnica digitală și au integrat-o pe deplin în procesul lor de lucru, culeg deja beneficiile acestei investiții în termeni de eficiență și calitate, iar acest lucru se traduce ulterior și într-un avantaj economic.

MESA
PRODUCER OF SPECIAL ALLOYS SINCE 1975

MESA ITALIA S.R.L.
Via dell'Artigianato, 37 - 25039 Travagliato (BS) - Italy
tel. +39 3405254725 - east-europe@mesaitalia.it
www.mesaitalia.it

Comparative analysis of two dental implant planning software for guided surgery

Analiza comparativă a două tipuri de soft-uri de planificare a inserției implanturilor dentare utilizate în chirurgia ghidată

Oana-Stefania Branza[1)], Ionut Visan[2)], Cristian-Corneliu Butnarasu[2)], Oana-Elena Burlacu-Vatamanu[3)],[*], Ioana-Medeea Baciu[1)], Corina-Marilena Cristache[1)],[*]
[1)]Department of Dental Techniques, Faculty of Midwifery and Nursing, "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania;
[2)]Megagen Dental Laboratory, Bucharest, Romania
[3)]Doctoral School, "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania;
*Corresponding authors: Oana Elena Burlacu Vatamanu *oana-elena.burlacu-vatamanu@drd.umfcd.ro* and Corina-Marilena Cristache *corina.cristache@umfcd.ro*

Abstract
In implant-prosthetic rehabilitation, guided surgery enables clinicians to anticipate the final prosthetic outcome, allowing for the planning of the three-dimensional position and insertion depth of implants. This is crucial for achieving a superior aesthetic result and ensuring the long-term success of the final prosthesis. The implant positioning can be planned using various software platforms, based on data from neighboring bone structures, anatomical landmarks, or remaining teeth, obtained through computed tomography (CT) or cone-beam computed tomography (CBCT). Dental arch impressions are taken either conventionally or through intraoral scanning (IO), further data being necessary for complex oral rehabilitations. This article aims to analyze and compare two commonly used software for dental implants insertion (R2Gate®, Megagen, Korea and Exoplan®, EXOCAD, Germany) in terms of workflow and surgical guide production, for a clinical case of mandibular single-tooth edentulism. **Materials and Method:** The comparison of the two software systems focused on several aspects: data import, image visualization, registration (automatic/semi-automatic), virtual wax-up creation, inferior alveolar nerve tracing, library of implants/prosthetic abutments, surgical guide fabrication, accessibility for dental labs/clinics, and other features. **Results:** R2Gate® offers an objective evaluation of bone density via the Digital Eye feature, particularly beneficial for immediate loading of dental implants. Exoplan®, on the other hand, supports a wider range of dental implant systems compared to R2Gate®, which is compatible with a limited number of implant systems. Exoplan® requires a significant initial investment and the designed guide includes drill sleeves. **Conclusions:** Both software systems evaluated provide effective planning of implant positioning and accurate, predictable transfer of this positioning to the surgical site. The choice between the two depends on clinical needs and individual preferences.
Keywords: surgical guide, planning software, guided implants surgery, CBCT, data registration, evaluation of bone density.

Rezumat
În reabilitarea implanto-protetică, chirurgia ghidată permite clinicianului să anticipeze lucrarea protetică finală, pentru a planifica poziția tridimensională și profunzimea de inserție a implanturilor, și să ofere o inserție concepută pornind de la aceasta, aspect esențial pentru a crea un rezultat estetic superior și pentru asigurarea succesului pe termen lung al lucrărilor protetice. Planificarea poziției implantului/implanturilor se poate realiza în diferite soft-uri, pornind de la informații legate de structurile osoase de vecinătate, formațiuni anatomice importante sau dinți restanți prin efectuarea unei computer tomografii (CT) sau a unei computer tomografii cu fascicul conic (CBCT) iar amprentarea arcadelor dentare este realizată convențional sau cu ajutorul scanării intraorale (IO), pentru reabilitări orale complexe fiind necesare mai multe date. Prezentul articol își propune să analizeze două tipuri de soft-uri de planificare a inserției implanturilor dentare (R2Gate®, Megagen, Coreea și Exoplan®, EXOCAD, Germania), utilizate frecvent în practica curentă, și să compare fluxul de lucru și obținerea ghidului chirurgical pentru același caz clinic de edentație unidentară mandibulară. **Materiale și metodă:** Pentru compararea celor două soft-uri s-au analizat următoarele aspecte: importul (achiziția) datelor utilizate pentru planificare, vizualizarea imaginilor, înregistrarea (automată/semi-automată), posibilitatea de realizare a machetei virtuale, trasarea conturului nervului alveolar inferior, librăria de implanturi/bonturi protetice, realizarea propriu-zisă a ghidului, accesibilitate pentru cabinete/laboratoare de tehnică dentară/clinici stomatologice, alte caracteristici. **Rezultate:** Soft-ul R2Gate® oferă o posibilitate de evaluare obiectivă a densității osoase prin opțiunea Digital eye, foarte utilă mai ales dacă dorim să realizăm încărcarea protetică imediată a implanturilor dentare. Soft-ul Exoplan® are avantajul că poate fi folosit cu foarte multe sisteme de implanturi dentare, spre deosebire de R2Gate® care este utilizat cu un număr limitat de sisteme implantare. Soft-ul Exoplan® necesită o investiție inițială semnificativă și designul ghidului include cilindrii de ghidaj. **Concluzii:** Ambele soft-uri evaluate permit o bună planificare a poziției implantului și o transpunere corectă și predictibilă a acestei poziții la nivelul câmpului operator, alegerea unuia sau altuia depinzând de necesitățile clinice și preferințele individuale.
Cuvinte-cheie: ghid chirurgical, soft de planificare, inserție implantară ghidată, CBCT, înregistrare date, evaluare densitate osoasă.

Introducere

În ultimii ani, chirurgia ghidată static a devenit un "standard de aur" în implantologia orală datorită preciziei, caracterului minim invaziv și predictibilității, pe lângă multe alte avantaje pe care le oferă [1,2].

Chirurgia ghidată permite clinicianului să anticipeze lucrarea protetică finală, pentru a planifica poziția tridimensională și profunzimea de inserție a implanturilor, și să ofere o inserție concepută pornind de la aceasta, aspect esențial pentru a crea un rezultat estetic superior și modelarea unui profil de emergență adecvat și ușor igienizabil [3].

Inserarea implanturilor bazată pe restaurarea protetică implică o abordare meticuloasă care ia în considerare rezultatul protetic final în timpul fazelor de planificare și inserare a implanturilor dentare. Această abordare ține cont de cerințele estetice și funcționale ale pacientului, asigurându-se că poziționarea implantului este în concordanță cu rezultatul final dorit. Prin planificarea implantului, ghidată de cerințele protetice, clinicienii pot armoniza restaurarea protetică finală cu dentiția naturală, îmbunătățind astfel satisfacția pacienților și succesul pe termen lung al tratamentului [4].

Chirurgia implantară ghidată static folosește tehnologia imagistică tridimensională și un software de planificare pentru a elabora un ghid chirurgical personalizat, care orientează inserția implantului în poziția exactă, pe direcția și la adâncimea dorite.

Planificarea preoperatorie este crucială în chirurgia ghidată. În acest scop se obțin informații legate de structurile osoase de vecinătate, formațiuni anatomice importante sau dinți restanți prin efectuarea unei computer tomografii (CT) sau, mult mai eficient și mai puțin invaziv, a unei computer tomografii cu fascicul conic (CBCT) (92–118 µSv pentru CBCT față de 860 µSv pentru CT)[5]. Amprentarea arcadelor dentare este realizată convențional (în portamprentă standard cu materiale tip alginat) sau cu ajutorul scanării intraorale (IO) și este urmată de determinarea rapoartelor intermaxilare. Montarea în articulator, sau utilizarea articulatorului virtual se realizează întotdeauna în cazurile care implică o reabilitare orală complexă. Aceste informații sunt necesare pentru realizarea machetei virtuale a viitoarei lucrări protetice și planificarea ulterioară a inserției implanturilor dentare, optimizând astfel poziționarea și orientarea acestora în raport cu anatomia pacientului și cu necesitățile protetice. În cazuri complexe pot fi necesare date suplimentare sau simulări ale diferitelor tipuri de restaurări protetice și crearea pacientului virtual pe baza integrării tuturor informațiilor [6].

Planificarea poziției implantului/implanturilor se poate realiza în diferite soft-uri (ex. coDiagnostiX®, DentalWings, Canada; Simplant Pro®, Dentsply, Suedia; Smop®, Swissmeda, Elveția; NobelClinician®, Nobel Biocare, Elveția; ImplantStudio®, 3Shape, Danemarca; Blue Sky Plan®, Blue Sky Bio, SUA; R2Gate®, Megagen, Coreea; Exoplan®, EXOCAD, Germania, etc) după ce se importă fișierele DICOM - *Digital Imaging and Communication in Medicine* (CBCT/CT) și STL - stereolithography (scanare IO sau model digitalizat obținut prin turnarea amprentei). Cele mai multe soft-uri permit și realizarea machetei virtuale. Fișierele DICOM și STL sunt suprapuse corect și precis iar acest proces poartă numele de înregistrare. În situația în care există dinți restanți, fără coroane sau obturații radioopace, aceștia sunt prezenți în ambele seturi de date și pot fi folosiți pentru înregistrare. Soft-ul poate utiliza un algoritm care detectează și aliniază independent suprafețele anatomice corespondente fără intervenția utilizatorului (înregistrare automată) sau necesită selecția prealabilă a zonelor corespondente de către utilizator pentru a iniția procesul de înregistrare (înregistrare semi-automată). De înregistrarea exactă a datelor (fișierelor DICOM și STL) depinde transferul precis al poziției planificate a implantului la nivelul câmpului operator [7].

După importul datelor, segmentarea și înregistrarea în soft-ul de planificare, se realizează designul piesei protetice finale și, în funcție de aceasta, se planifică poziționarea virtuală a implantului. Ideal, designul viitoarei piese protetice (macheta virtuală) ia în considerare designul bontului protetic cu profilul său de emergență, morfologia dintelui, contactele ocluzale și proximale. Utilizând aceste informații, implanturile pot fi poziționate virtual, iar poziția se verifică în toate secțiunile (sagitală, axială, coronală) cât și în reconstrucția tridimensională, volumetrică a CBCT. După definitivarea planului de tratament, urmează designul ghidului chirurgical care poate servi, în funcție de model, pentru inserția parțial ghidată (numai pentru frezele inițiale) sau complet ghidată, minim invazivă (toată prepararația neoalveolei cât și inserția implantului se realizează ghidat) [8–10]. Ghidarea frezelor chirurgicale în timpul pregătirii neoalveolei se poate realiza folosind o secvență de manșoane metalice (*drill sleeves*) de diferite diametre sau, mai simplu, cu manșoanele incorporate în ghidul chirurgical și frezele cu tija modificată, ambele variante fiind utilizate cu rezultate bune. Pentru ghidurile chirurgicale cu manșoane metalice, corpul ghidului este fabricat separat, iar manșoanele cu diferite diametre interne sunt prefabricate, spre deosebire de ghidurile fără manșoane metalice, unde designul ghidului chirurgical include manșoanele de ghidaj astfel încât acestea să poată fi obținute simultan [11].

Ghidurile chirurgicale pot avea sprijin dentar, mucozal, mixt (dento-mucozal) sau direct osos [12] - în cazul edentațiilor totale, când se decolează muco-periostul iar inserția implanturilor se efectuează sub control vizual direct. În special în cazul maxilarelor edentate total și a ghidurilor chirurgicale cu suport mucozal, stabilitatea poate fi îmbunătățită prin utilizarea unor șuruburi transversale sau implanturi temporare, care fixează ghidul chirurgical de osul restant, permițând transpunerea corectă a poziției planificate [13,14].

Ghidurile chirurgicale utilizate în prezent se realizează prin tehnologie CAD/CAM, pornind de la planul de tratament realizat în soft, fie într-un flux de lucru complet digital (pornind de la scanarea intraorală) sau parțial digital dacă se amprentează maxilarele prin tehnici convenționale [2]. Designul efectiv al ghidului se realizează după decizia finală asupra planului de tratament iar acesta poate fi obținut prin tehnică substractivă (frezare în bloc de rășină) sau, cel mai frecvent, aditivă – printare 3D [10].

Prezentul articol își propune să analizeze două tipuri de soft-uri de planificare a inserției implanturilor dentare, utilizate frecvent în practica curentă și să compare fluxul de lucru și obținerea ghidului chirurgical pentru același caz clinic de edentație unidentară.

Materiale și metodă

În scopul analizei particularităților a două soft-uri utilizate pentru planificarea tratamentului cu implanturi dentare, R2Gate®, Megagen, Coreea și Exoplan®, EXOCAD, Germania, s-au utilizat informațiile extrase de la un caz clinic real de edentație unidentară poziția 46.

Pentru compararea celor două soft-uri s-au analizat următoarele aspecte: importul (achiziția) datelor utilizate pentru planificare, vizualizarea imaginilor, înregistrarea (automată/semi-automată), posibilitatea de realizare a machetei virtuale, trasarea conturului nervului alveolar inferior, librării de implanturi/bonturi protetice, realizarea propriu-zisă a ghidului, accesibilitate pentru cabinete/laboratoare de tehnică dentară/clinici stomatologice, alte caracteristici.

Rezultate

1. Importul datelor

Ambele soft-uri examinate au utilizat formatul universal DICOM pentru importul datelor CT sau CBCT. Spre deosebire de R2Gate unde sunt deschise numai fișierele DICOM multi-frame, în Exoplan putem importa atât fișiere DICOM multi-frame cât și fișiere single-frame. Scanarea intraorală sau modelul scanat se importă în format STL în ambele soft-uri. Dacă dorim să mai importăm un nou fișier DICOM în R2Gate, de exemplu pentru a compara inserția implanturilor cu planificarea, acesta se transformă mai întâi în format STL. Fereastra inițială în R2Gate implică inițierea unui nou proiect iar în Exoplan trebuie să bifăm de la bun început planul de tratament (Figura 1a). Soft-ul R2Gate, după descărcare, este însoțit de un soft de design ghid chirurgical R2Ware și de un folder, R2Data, în care se încarcă datele pacientului. Pentru a putea iniția planificarea, se creează un nou folder în R2Data cu numele pacientului

iar fișierele DICOM multi-frame și fișierele STL ale scanărilor IO sau modelelor scanate, după caz, aliniate în aceleași coordonate, vor fi încărcate în acest folder nou creat. După încărcare în folder, datele pacientului vor fi vizibile în soft-ul R2Gate și numai așa se va putea iniția planificarea inserției implanturilor (Figura 1b).

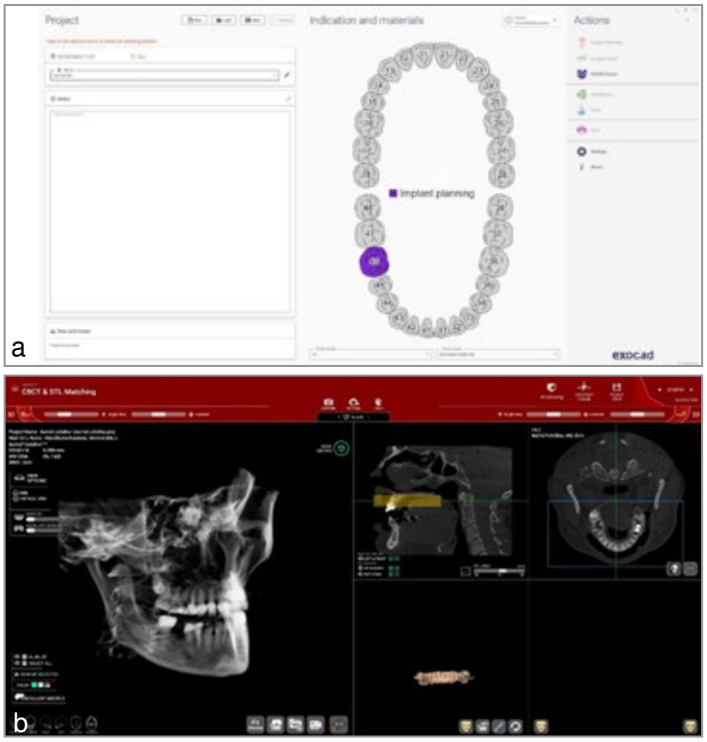


Figura 1: a)Inițierea planificării în Exoplan; b)Vizualizarea CBCT după inițierea planului de tratament în R2Gate.

2. Vizualizarea imaginilor CBCT și STL

În Exoplan se importă pe rând fișierele. Soft-ul ne indică exact ordinea de import (Figura 2a). În R2Gate, după importul fișierelor DICOM acestea apar în reconstrucție volumetrică și în două secțiuni (sagitală și axială). Pentru R2Gate, prima etapă constă în verificarea CBCT-ului. Se recomandă ca acesta să nu fie efectuat cu mai mult de 6 luni în urmă (data efectuării apare în partea stânga sus a reconstrucției volumetrice), să nu prezinte artefacte de mișcare (suprapuneri ale formațiunilor anatomice în diferite regiuni) și să aibă suficient câmp vizual, să cuprindă de preferință o întreagă arcadă, chiar dacă se inseră un singur implant. În situația de față să cuprindă integral mandibula. Această verificare este extrem de importantă deoarece asigură acuratețea planificării implanturilor dentare. A doua etapă prin care "calibrăm" densitatea osoasă poartă numele de *windowing*. Soft-ul R2GATE prezintă opțiunea Digital eye cu ajutorul căreia convertește automat nuanțele de gri, măsurând absorbția razelor X, într-o gamă de 5 culori de bază. Sensibilitatea ochiului uman este limitată pentru nuanțele de gri, distingând între 8 și 16, dar este capabil să distingă 128 de nuanțe cromatice complet saturate și, cu adăugarea de lumină albă la culoare, permite diferențierea a 350.000 de nuanțe, de 20.000 de ori mai multe decât nuanțele de gri [15–17]. Cunoscând faptul că aerul este reprezentat în culoare neagră, țesutul moale în roșu, osul cortical și dentina în culoare galben-portocalie, smaltul în verde închis iar structurile metalice în verde strălucitor, CBCT-ul se poate calibra pe regiunea de interes. Acest lucru va ajuta la aprecierea corectă a densității osoase (Figura 2b).

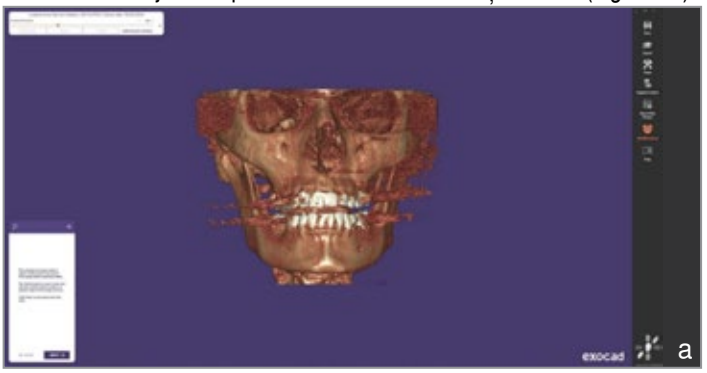


Figura 2: a)Vizualizarea CBCT după import în Exoplan; b)Opțiunea windowing pentru "calibrarea" densității osoase în R2Gate.

3. Înregistrarea datelor

Pentru Exoplan, după selectarea corespondențelor, suprapunerea este automată. Poate fi folosită și opțiunea *best fit matching* pentru o aliniere mai exactă, lucru posibil atunci când sunt edentații limitate de dinți restanți fără restaurări protetice. O mai bună suprapunere a fișierelor în Exoplan este favorizată de prezența reperelor de suprapunere, într-un număr cât mai mare (Figura 3a).

Suprapunerea inițială în R2Gate este prin identificarea corespondenței a 3 puncte între fișierele CBCT și model. Pentru inițierea suprapunerii fișierul DICOM al CBCT-ului este transformat în STL. Aceasta se va suprapune pe STL-ul modelului. Suprapunerea inițială este urmată de ajustarea manuală a potrivirii între fișiere prin translatare/rotire fină sau mai rapidă, întreg procesul fiind semi-automat (Figura 3b).

În Exoplan există un pas obligatoriu, și anume trasarea curbei panoramice, pentru orientarea imaginilor CBCT (Figura 4a). În R2Gate această opțiune nu este obligatorie. Reorientarea CBCT se poate face în pasul 3 (CBCT re-orientation & digital facebow). In acest pas se poate utiliza articulatorul virtal și determina nivelul și direcția planului de ocluzie, pentru reabilitările orale complexe (Figura 4b).

Figura 3. Înregistrarea datelor (suprapunerea CBCT cu modelele):
a)în soft-ul Exoplan;
b)în soft-ul R2Gate.

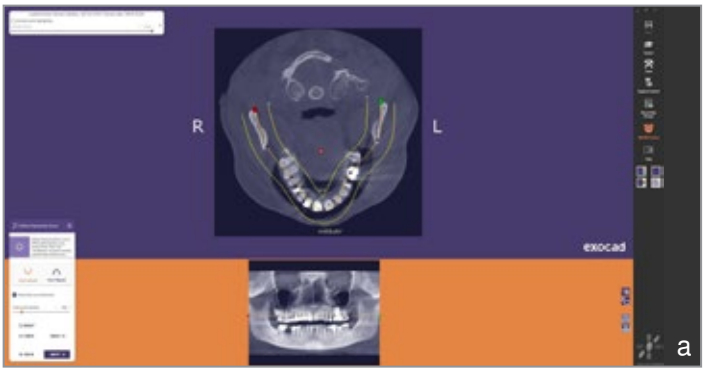


Figura 4: a)trasarea curbei panoramice în Exoplan; b)reorientarea CBCT-ului în R2Gate.

4. Posibilitatea de realizare a machetei virtuale

Ambele soft-uri au această posibilitate (Figura 5 a și b). În R2Gate există o singură librărie de dinți iar macheta se realizează prin modificări ale lungimii/diametrului dentar. Dacă avem nevoie de o morfologie dentară deosebită sau dorim să realizăm reabilitări orale complexe, putem realiza machete într-un alt soft (de exemplu EXOCAD). În Exoplan există o multitudine de librării de dinți din care putem alege, fiind parte integrantă a soft-ului EXOCAD.

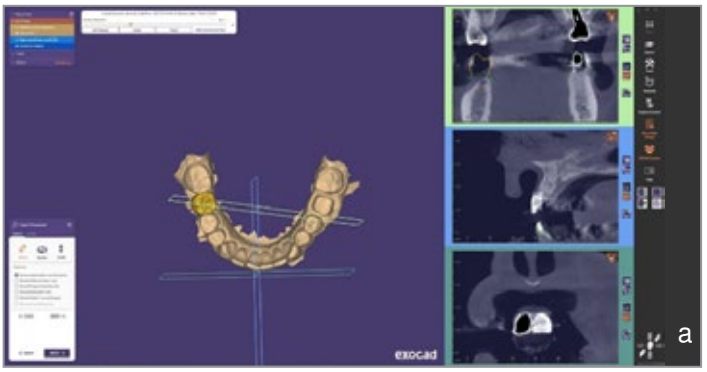
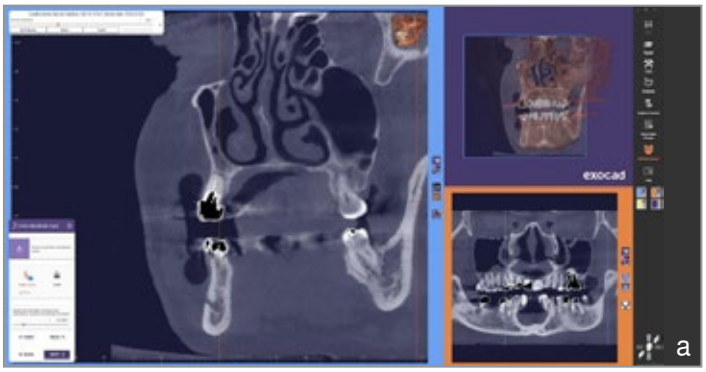


Figura 5. Realizarea machetei virtuale: a)în soft-ul Exoplan; b)în soft-ul R2Gate.

5. Trasarea nervului alveolar inferior

Această opțiune este prezentă în ambele soft-uri și se realizează manual, prin selectarea unor puncte pe traiectoria nervului (Figura 6 a și b).



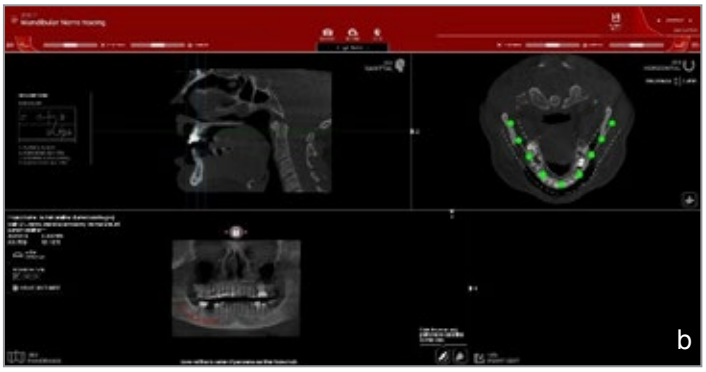


Figura 6. Trasarea nervului alveolar inferior: a)în soft-ul Exoplan; b)în soft-ul R2Gate.

6. Librăria de implanturi/bonturi protetice

Exoplan poate fi utilizat pentru un număr foarte mare de sisteme de implanturi dentare, practic cu orice sistem dacă acesta are accesibilă librăria în format digital întrucât poate fi importată cu ușurință (Figura 7a). Soft-ul R2Gate este parte a sistemului de implanturi Megagen, Coreea și dispune de librărie cu toate variantele de implanturi ale sistemului respectiv. Pe lângă sistemul de implanturi Megagen, mai există librărie și pentru alte sisteme de implanturi dentare, cele mai multe din Coreea de Sud însă și internaționale: Osstem, Coreea; Straumann, Elveția; Dentium, Coreea; NobelBiocare, Elveția; Dio, Coreea; Neobiotech, Coreea; Zimmer, SUA; Astra Tech, SUA și 3iBiomet, SUA (Figura 7b). Soft-ul R2Gate este închis și nu pot fi importate alte librării de implanturi sau de bonturi protetice.

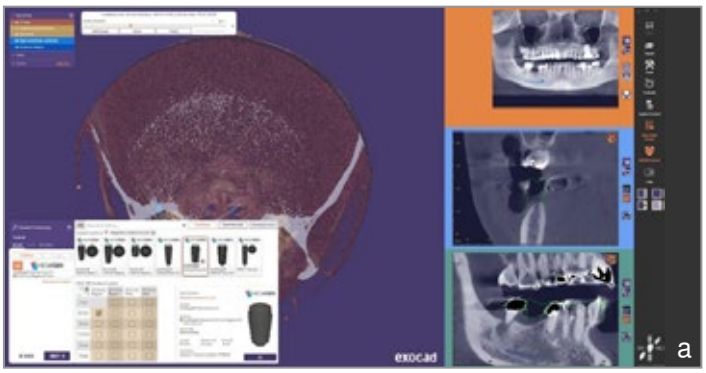
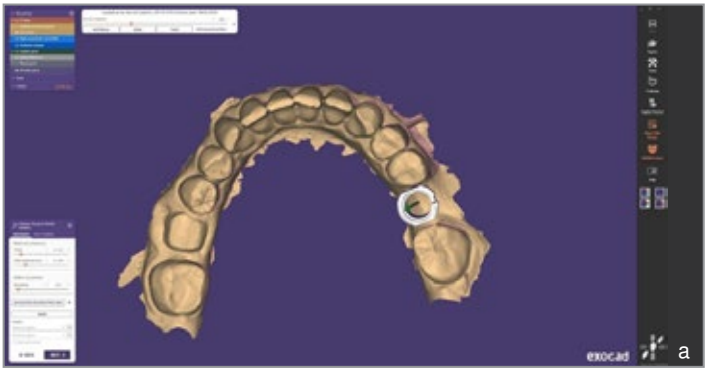


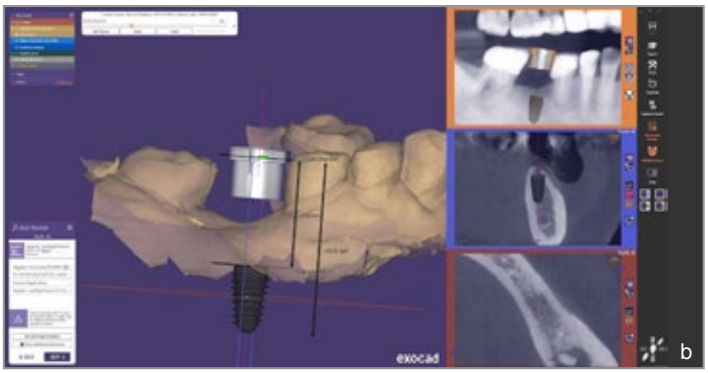
Figura 7. Librăria de implanturi: a)exemplu de alegere sistem și dimensiuni în Exoplan; b) sistemele de implanturi disponibile în R2Gate.

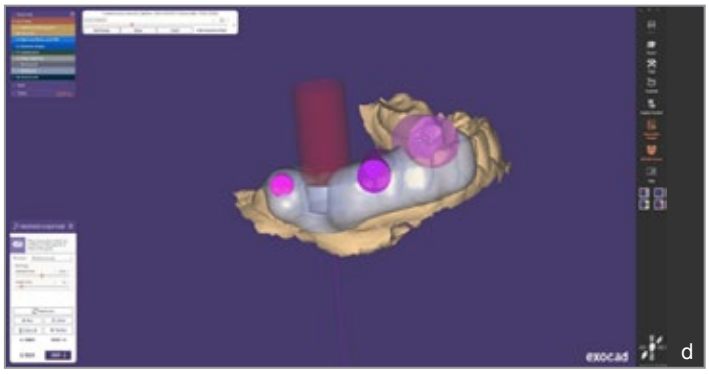
7. Realizarea propriu-zisă a ghidului chirurgical

Ghidul chirurgical în Exoplan se realizează urmând următoarea secvență (Figura 8): după planificarea poziției implantului se deretentivizează virtual modelul (a), se selectează tipul și dimensiunile cilindrului de ghidare (b), se trasează marginile ghidului (c) și se delimitează poziția și dimensiunile ferestrelor de verificare (d), se pot face inscripționări pe ghid și apoi se generează fișierul STL al ghidul (e) și se obține ghidul în care se inseră manșonul de ghidaj (f). Exoplan nu poate fi utilizat pentru realizarea ghidurilor chirurgicale fără manșoane de ghidaj.

Pentru R2Gate ghidul se realizează urmând etape similare, cu unele excepții (Figura 9), astfel [11]: designul ghidului se realizează în soft-ul R2Ware. Planul de tratament se exportă în format RWS (RimWorld – format utilizat în jocuri video) sau STL. Soft-ul R2Ware utilizează fișierele RWS pentru design-ul ghidului chirurgical cu cilindrii de ghidaj incorporați, iar pașii principali sunt: (a) deretentivizarea; (b) desenarea limitelor; (c) decuparea limitelor, stabilirea parametrilor (grosimea ghidului și *offsetul*—spațiul dintre suprafața interioară a ghidului și suprafața modelului) și setarea ferestrelor de verificare; (d) decuparea ferestrelor de verificare și inserție text (eventual se trece numele pacientului pe suprafața exterioară a ghidului); (e) designul final al ghidului. În R2Ware există limite în modificarea parametrilor cilindrului de ghidaj, soft-ul fiind recomandat pentru realizarea ghidurilor chirurgicale fără manșoane metalice de ghidaj (Figura 9f).







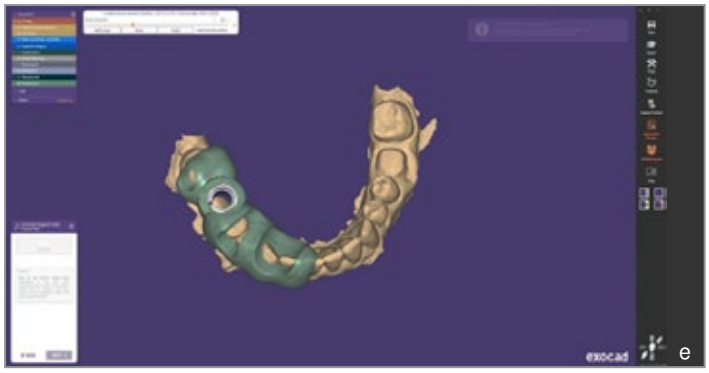
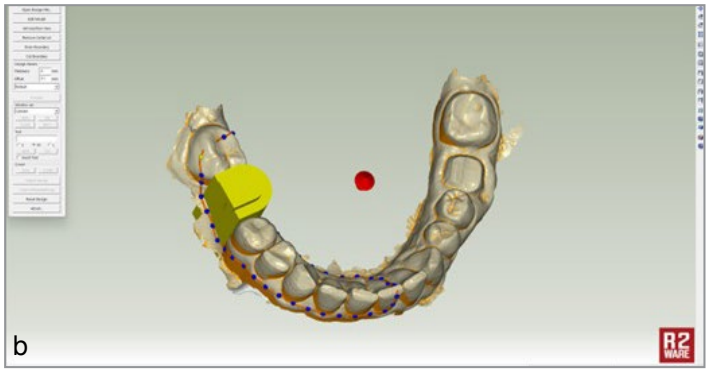


Figura 8. Etapele confecționării ghidului chirurgical în Exoplan.



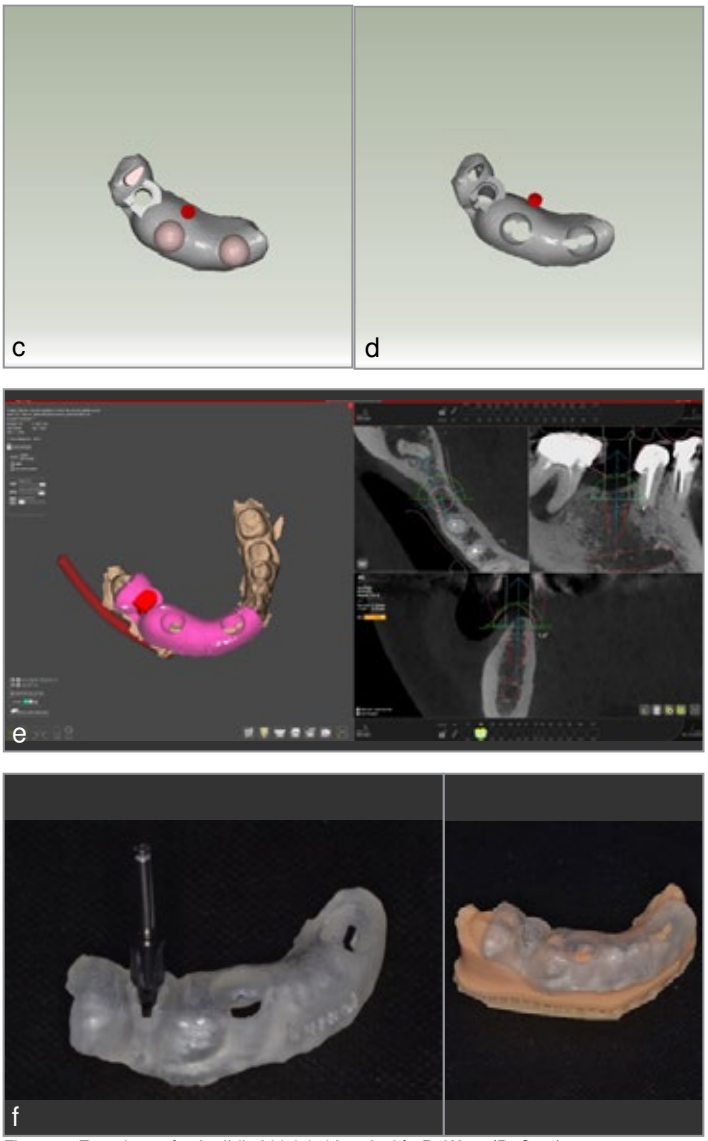


Figura 9. Etapele confecționării ghidului chirurgical în R2Ware (R2Gate).

Ghidul chirurgical realizat astfel se poate freza sau printa 3D utilizând o rășină recomandată pentru obținerea ghidurilor chirurgicale, E-Guide (EnvisionTEC, Germania) prin tehnica de procesare digitală a luminii (DLP) [18], iar după postprocesare, se verifică adaptarea pe modelul pacientului și se inseră manșoanele metalice (atunci când este cazul - Figura 8f), înainte de a fi utilizat pentru chirurgia implantară.

8. Accesibilitate

Soft-ul Exoplan se achiziționează, ca modul suplimentar față de varianta basic a soft-ului Exocad Dental CAD, costul estimativ al unei licențe fiind de 3500-3600 euro. Exoplan nu funcționează dacă nu există deja instalată varianta Exocad basic (cost estimativ pentru o licență 4700-4800 euro). Soft-ul R2Gate, versiunea 2.0 se descarcă gratuit de pe website-ul https://www.r2gate.com/download, iar costul de utilizare este per caz exportat (*2R2 points*/caz, costul unui *R2 point* fiind de aproximativ 10 USD).
Ambele soft-uri funcționează numai pe calculatoare cu sistem de operare Windows. Pentru instalare și o bună utilizare este indicat un calculator cu performanțe de *gaming* (pentru jocuri) și placă video dedicată.

Discuții

Chirurgia implantară ghidată a devenit o practică standard în implantologia orală, având ca rezultat îmbunătățirea semnificativă a calității tratamentului și a experienței pacientului și constituind un pas important în evoluția implantologiei dentare. Dată fiind utilizarea largă, au apărut pe piață un număr semnificativ de soft-uri de planificare inserție și design ghid chirurgical. Prezentul articol și-a propus să compare două soft-uri foarte frecvent utilizate în planificarea inserției implanturilor dentare. Ambele soft-uri analizate au fost validate clinic iar acuratețea inserției implanturilor utilizând ghidurile chirurgicale realizate cu aceste soft-uri de planificare a tratamentului a fost foarte bună, conform datelor din literatură [1,2,19]. Soft-ul R2Gate oferă o posibilitate de evaluare obiectivă a densității osoase prin opțiunea *Digital eye*, foarte utilă mai ales dacă dorim să realizăm încărcarea protetică imediată a implanturilor dentare. Importul, pre-procesarea și înregistrarea datelor radiografice sunt cruciale pentru transferul precis al poziției implantului, conform planificării. Datele radiografice (fișierele DICOM) și modelele dentare virtuale (fișierele tip STL) sunt aliniate folosind fie suprafețele dentare prezente atât pe CBCT cât și pe modelele dentare virtuale, fie cu ajutorul markerilor de referință radioopaci [20]. Ambele fluxuri de lucru sunt disponibile atât în Exoplan cât și în R2Gate. Pentru creșterea predictibilității, în R2Gate datele radiografice sunt transformate în STL, astfel că sunt comparate două fișiere de același tip iar suprapunerea acestora este semi-automată. Soft-ul Exoplan are avantajul că poate fi folosit cu foarte multe sisteme de implanturi dentare, spre deosebire de R2Gate care este utilizat cu un număr limitat de sisteme implantare.
Designul ghidului realizat cu R2Gate este conceput pentru a fi utilizat cu un anumit tip de freze, cu ghidaj incorporat. Cu soft-ul Exoplan se realizează ghiduri chirurgicale cu manșon metalic. Pentru ghidurile chirurgicale cu manșoane metalice, corpul ghidului este fabricat separat, iar manșoanele, cu diferite diametre interne sunt prefabricate, spre deosebire de ghidurile fără manșoane metalice, unde designul ghidului chirurgical include manșoanele astfel încât acestea să poată fi obținute simultan. Printre avantajele ghidurilor chirurgicale fără manșoane metalice putem aminti: o toleranță mai scăzută a instrumentelor chirurgicale și, ulterior, o reducere a mișcării laterale a frezelor în timpul osteotomiei pentru crearea neoalveolei, posibilitate de utilizare a imprimantelor 3D de cabinet pentru fabricarea ghidurilor, o răcire mai bună a frezei datorită ferestrei speciale integrate, ce permite evitarea necrozei osoase [21,22]. Utilizarea soft-ului Exoplan implică o investiție inițială semnificativă spre deosebire de R2Gate la care plata se face per caz clinic exportat. Ambele soft-uri necesită o curbă de învățare și pot fi utilizate atât de către medicii stomatologi cât și de tehnicieni dentari licențiați, aprobarea finală și responsabilitatea planificării și inserției implantului/implanturilor fiind exclusiv a medicului chirurg.
Pentru ambele soft-uri de planificare sunt valabile următoarele avantaje:
- Precizie crescută: ghidurile chirurgicale asigură o acuratețe superioară în inserarea implanturilor, reducând riscul de complicații asociate cu inserarea fără ghid (*free hand*).
- Caracterul minim invaziv: tehnica permite intervenții mai puțin invazive, deoarece necesitatea inciziilor largi și a suturilor este adesea eliminată. Suprimarea necesității de creare a unui lambou cu decolarea muco-periostului reduce resorbția osoasă și favorizează o vindecare mai rapidă fiind cunoscut faptul că vascularizația osoasă provine în cea mai mare parte din periost [23].
- Reducerea timpului chirurgical și a disconfortului post-operator pentru pacient.
- Planificare și predictibilitate îmbunătățite: permite clinicienilor să anticipeze potențialele probleme/obstacole (formațiuni anatomice de vecinătate, dinți restanți, etc) și să planifice soluții înainte de intervenția chirurgicală efectivă.
- Rezultate estetice și funcționale superioare: prin alinierea precisă cu nevoile protetice, se asigură o integrare optimă între implant și piesa protetică finală.
- Posibilitatea încărcării protetice imediate – mai ales în cazul soft-ului R2Gate care permite aprecierea preoperatorie a densității osoase [17].

Concluzii

Ambele soft-uri evaluate permit o bună planificare a poziției implantului și o transpunere corectă și predictibilă a acestei poziții la nivelul câmpului operator. Ambele soft-uri implică o curbă de învățare și pot fi utilizate atât în cabinete sau clinici medicale cât și în sistem centralizat, de către laboratoarele/centrele de tehnică dentară.

Soft-ul Exoplan necesită o investiție inițială semnificativă însă este compatibil cu toate sistemele de implanturi dentare de pe piață. Soft-ul R2Gate permite obținerea ghidurilor chirurgicale fără ghidaj metalic, mult mai ușor de utilizat însă care necesită o trusă chirurgicală corespunzătoare, cu freze ce prezintă cilindru de ghidaj.

Bibliografie

1. Cristache, C.M.; Gurbanescu, S. Accuracy Evaluation of a Stereolithographic Surgical Template for Dental Implant Insertion Using 3D Superimposition Protocol. Int. J. Dent. 2017, 2017, doi:10.1155/2017/4292081.
2. Cristache, C.M.; Burlibasa, M.; Tudor, I.; Totu, E.E.; Di Francesco, F.; Moraru, L. Accuracy, Labor-Time and Patient-Reported Outcomes with Partially versus Fully Digital Workflow for Flapless Guided Dental Implants Insertion—A Randomized Clinical Trial with One-Year Follow-Up. J. Clin. Med. 2021, 10, 1102.
3. Chen, S.; Buser, D. Esthetic outcomes following immediate and early implant placement in the anterior maxilla--a systematic review. Int. J. Oral Maxillofac. Implants 2014, 29 Suppl, 186–215, doi:10.11607/JOMI.2014SUPPL.G3.3.
4. Nulty, A. A literature review on prosthetically designed guided implant placement and the factors influencing dental implant success. Br. Dent. J. 2024 2363 2024, 236, 169–180, doi:10.1038/s41415-024-7050-3.
5. Ludlow, J.B.; Ivanovic, M. Comparative dosimetry of dental CBCT devices and 64-slice CT for oral and maxillofacial radiology. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod. 2008, 106, 106–114, doi:10.1016/J.TRIPLEO.2008.03.018.
6. Vatamanu, O.E.B.; Drafta, S.; Babiuc, I.; David, M.; Cristache, C.M. The Virtual Patient: A Promising Artificial Intelligence Application in Dentistry. dentalTarget 2023, 18, 43–46.
7. Flügge, T.; Derksen, W.; te Poel, J.; Hassan, B.; Nelson, K.; Wismeijer, D. Registration of cone beam computed tomography data and intraoral surface scans - A prerequisite for guided implant surgery with CAD/CAM drilling guides. Clin. Oral Implants Res. 2017, 28, 1113–1118, doi:10.1111/CLR.12925.
8. Vercruyssen, M.; Fortin, T.; Widmann, G.; Jacobs, R.; Quirynen, M. Different techniques of static/dynamic guided implant surgery: modalities and indications. Periodontol. 2000 2014, 66, 214–227, doi:10.1111/PRD.12056.
9. Vercruyssen, M.; Coucke, W.; Naert, I.; Jacobs, R.; Teughels, W.; Quirynen, M. Depth and lateral deviations in guided implant surgery: an RCT comparing guided surgery with mental navigation or the use of a pilot-drill template. Clin. Oral Implants Res. 2015, 26, 1315–1320.
10. Kernen, F.; Kramer, J.; Wanner, L.; Wismeijer, D.; Nelson, K.; Flügge, T. A review of virtual planning software for guided implant surgery - Data import and visualization, drill guide design and manufacturing. BMC Oral Health 2020, 20, 1–10, doi:10.1186/S12903-020-01208-1/FIGURES/3.
11. Ghionea, I.G.; Vatamanu, O.E.B.; Cristescu, A.M.; David, M.; Stancu, I.C.; Butnarasu, C.; Cristache, C.M. A Finite Element Analysis of a Tooth-Supported 3D-Printed Surgical Guide without Metallic Sleeves for Dental Implant Insertion. Appl. Sci. 2023, Vol. 13, Page 9975 2023, 13, 9975, doi:10.3390/APP13179975.
12. Cristache, C.M.; Totu, E.E. CAD-CAM - O tehnologie a mileniului trei în stomatologie; Editura Didactica si Pedagogica: Bucharest, 2016; ISBN 978-606-31-0330-8.
13. Raico Gallardo, Y.N.; da Silva-Olivio, I.R.T.; Mukai, E.; Morimoto, S.; Sesma, N.; Cordaro, L. Accuracy comparison of guided surgery for dental implants according to the tissue of support: a systematic review and meta-analysis. Clin. Oral Implants Res. 2017, 28, 602–612, doi:10.1111/CLR.12841.
14. Tahmaseb, A.; Wu, V.; Wismeijer, D.; Coucke, W.; Evans, C. The accuracy of static computer-aided implant surgery: A systematic review and meta-analysis. Clin. Oral Implants Res. 2018, 29, 416–435, doi:10.1111/clr.13346.
15. Dambrosio, F.; Amy, D.; Colombo, A. B-mode color sonographic images in obstetrics and gynecology: preliminary report. Ultrasound Obs. Gynecol 1995, 6, 208–215, doi:10.1046/j.1469-0705.1995.06030208.x.
16. Comess, K.A.; Beach, K.W.; Hatsukami, T.; Strandness Jr., D.E.; Daniel, W. Pseudocolor displays in B-mode imaging applied to echocardiography and vascular imaging: an update. J Am Soc Echocardiogr 1992, 5, 13–32.
17. Cristache, C.M. Presurgical Cone Beam Computed Tomography Bone Quality Evaluation for Predictable Immediate Implant Placement and Restoration in Esthetic Zone. Case Rep. Dent. 2017, 2017, doi:10.1155/2017/1096365.
18. Dinu, F.-A.; Balaet, M.L.; Dumitru, S.C.; Burlacu Vatamanu, O.E.; Sgiea, E.D.; Cristache, C.M. Impactul unghiului de printare asupra preciziei, costurilor, consumului de material și timpului de lucru în confecționarea modelelor prin tehnica stereolitografică. dentalTarget 2024, 19.
19. D'haese, R.; Vrombaut, T.; Hommez, G.; De Bruyn, H.; Vandeweghe, S. Clinical Medicine Accuracy of Guided Implant Surgery in the Edentulous Jaw Using Desktop 3D-Printed Mucosal Supported Guides. J. Clin. Med 2021, 10, 391, doi:10.3390/jcm10030391.
20. Joda, T.; Gallucci, G.O. The virtual patient in dental medicine. Clin. Oral Implants Res. 2015, doi:10.1111/clr.12379.
21. Oh, K.C.; Park, J.M.; Shim, J.S.; Kim, J.H.; Kim, J.E.; Kim, J.H. Assessment of metal sleeve-free 3D-printed implant surgical guides. Dent. Mater. 2019, 35, 468–476, doi:10.1016/J.DENTAL.2019.01.001.
22. Schneider, D.; Schober, F.; Grohmann, P.; Hammerle, C.H.F.; Jung, R.E. In-vitro evaluation of the tolerance of surgical instruments in templates for computer-assisted guided implantology produced by 3-D printing. Clin. Oral Implants Res. 2015, 26, 320–325, doi:10.1111/CLR.12327.
23. Singla, N.; Kumar, S.; Jain, S.; Choudhary, S.; Dandiwal, N.; Nandalur, K.R. Crestal Bone Changes around immediately loaded Single-piece Implants using Flap and Flapless Technique: A Radiographic Study. J. Contemp. Dent. Pract. 2018, 19, 949–954.

USING LASER SINTERING TECHNOLOGY
Simo's dental
Laboratory
www.simosdental.ro
Echipamente
Hi-tech
Digital solution
Oradea
Centru de frezare și printare
De 25 de ani la dispoziția dumneavoastră
Odorheiu
Secuiesc
•Coroane / punți sinterizare Cr-Co - fișier STL - 4,5 Euro
•Proteză scheletată sinterizare Cr-Co - fișier STL - 45 Euro
•Coroane / punți sinterizare Titan - fișier STL - 10 Euro
•Proteză scheletată sinterizare Titan - fișier STL - 60 Euro
•Coroane / punți PMMA - Frezare CAD-CAM- fișier STL - 4,8 Euro
•Coroană Lithium Disilicate- fișier STL - 50 Euro
•Coroane / punți ZrO2 - Frezare CAD-CAM - fișier STL - 13 Euro
•Coroane / punți ZrO2 - Frezare CAD-CAM -
- Full Contur Multilayer UTML- fișier STL - 23 Euro
•Bont personalizat din Premill* - fișier STL - 29 Euro*
• Și alte produse

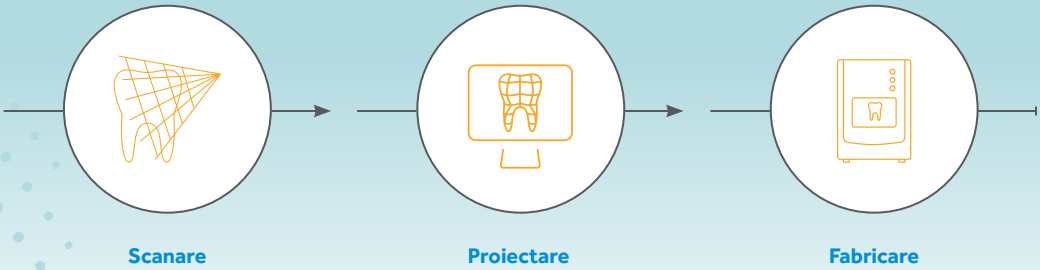
:DENTEX
produse stomatologice

Aniversăm 20 ani 2004 - 2024

InLab

CAD/CAM cu inLab – libertate de alegere pentru scanare, proiectare și fabricare. Scanerele, software-ul și mașinile de producție sunt coordonate și în ton cu nevoile tehnicianului dentar. Împreună, componentele oferă o gamă largă de indicații, dar și ușurință în utilizare.

Dentsply Sirona



Pentru preț și detalii
Scanați codul QR

Cercon® htML

Indicații:
Restaurări în zona anterioară și posterioară (de la o coroană solo până la o punte de 14 elemente).
Ideale pentru tehnicile full contur și cut-back.

Specificații tehnice:
- CTE: 10,1 m/m K (25-500°C)
- Rezistența la încovoiere 1200 MPa la nivelul dentinei și 750 MPa la nivelul incizalului
- Translucența - 41-49%

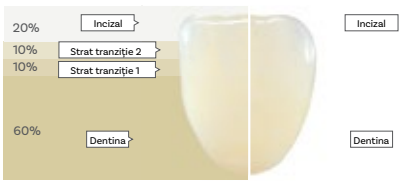
Dimensiuni și nuanțe:
- Disponibil în nuanțele A1-D4 + Bleach
- Diametrul 98 mm și grosime de: 14, 18 și 25mm

Cercon® xtML

Indicații:
Restaurări în zonele anterioare și posterioare (coroane și punți de 3 elemente până la premolarul 2).
Ideale pentru tehnicile full contur și cut-back.

Specificații tehnice:
- CTE: 10,1 m/m K (25-500°C)
- Rezistența la încovoiere - 750 MPa
- Translucența - 49%

Dimensiuni și nuanțe:
- Disponibil în nuanțele A1-D4 + Bleach
- Diametrul 98 mm și grosime de: 14, 18 și 25mm



Pentru preț și detalii
Scanați codul QR

www.facebook.com/laboratordentex

www.dentex.ro

SCHÜTZ DENTAL Micerium Group

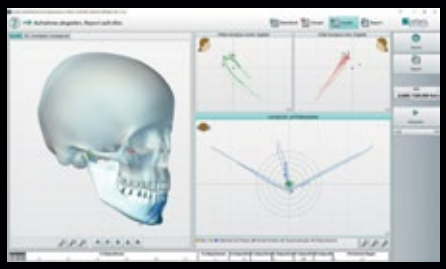
Tizian JMA Optic
by zebris

Precis-Sigur-Rapid-Economic

Jaw Motion Analyzer

începând de la
16.000
euro
TVA inclus

VERSIUNE NOUĂ 3.0 DE SOFTWARE.
Include modulul Digital Occlusion!



Înregistrarea și posibilitatea de măsurare precisă, reproductibilă și sistematică

- a direcției și amplitudinii mișcărilor mandibulare, cu sau fără contacte dento-dentare
- a mișcărilor mandibulare funcționale din timpul masticației, deglutiției și fonației

Programarea parametrilor dinamici pentru cele mai utilizate tipuri de articulatoare virtuale în Exocad.

ALLIGATOR
pasiune şi excelență

Lacul Tei 1BIS, sect. 2, Bucharest - România **+4 021 323 58 39 / +4 021 321 21 29**
office@alligator-dent.ro www.alligator-dent.ro / Alligator / Alligator

HASS | Human-Aid System Supplier

Amber® Mill

SINGURUL Litiu Disilicat care își schimbă TRANSLUCIDITATEA în funcție de temperatura programului de cristalizare **SELECTAT**

FĂRĂ să refaci
LUCRAREA DENTARĂ

cutie
476 lei
TVA inclus

Nano-Lithium Disilicate NLD Nano-Lithium Disilicate

Amber® Press

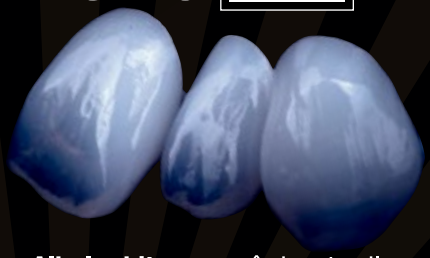
Probabil cel mai bun
Disilicat de Litiu

Inlay | Onlay | Fațete | Punte 3 elemente *până la al II-lea premolar

Coroane anterioare | Coroane posterioare

cutie
365 lei
TVA inclus

Nou & UNIC WO



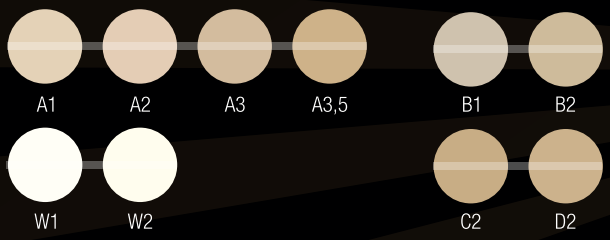
Albul orbitor acum în ingot-urile **Amber Press HT** și **LT**

Blocuri CAD/CAM din disilicat de litiu presinterizat

SOLUȚIE AUTENTICĂ pentru O SINGURĂ VIZITĂ ÎN CABINET!

cutie
745 lei
TVA inclus

Nuanțe disponibile



Gradient Lithium Disilicate GLD Gradient Lithium Disilicate

Incizal

Cervical

Crestătură

Amber® Mill DIRECT

0723 316 317 București - Lacul Tei 1 Bis
www.digitaldentistry.ro office@digitaldentistry.ro

POWERED BY DIGITAL DENTISTRY specialistul tău în tehnologie

3D - printed splint against noctural bruxism

Gutieră de bruxism printată 3D

Dr. Meena Barsoum - Arlington Heights, IL, SUA

Traducere: *https://assets.dentsplysirona.com/master/product-procedure-brand-categories/digital-dentistry/product-category/3d-printing/primeprint-3d-printer/documents/primeprint-collection/PPS_Primeprint-Collection-EN-final.pdf*

Dr. Meena Barsoum

Abstract

Fascination 3D printing: 3D printing has enriched many industries within the last years thanks to technological advances. Like dental laboratories, dental practices have also adopted this process for the production of dental applications. Dental 3D printing can be easily integrated into digital dentistry workflows, including intraoral scanners, CAD/CAM software, and milling units. 3D printing has matured from prototyping to the next dimension, offering new opportunities for practices and laboratories to work precisely and efficiently.

With Primeprint, Dentsply Sirona has launched an innovative 3D printing solution that includes not only 3D printing but also automated post-processing. In addition, intelligent software makes a wide range of applications accessible at the push of a button and offers users an extension of treatment and service offerings. The highly automated and intelligent interaction between software and hardware enables the production of biocompatible indications with accurate, reproducible, and medical results.

Key words: CAD/CAM systems, 3D printing, milling units, intraoral scanners

Rezumat

Fascinația printării 3D - În ultimii ani, printarea 3D a contribuit la dezvoltarea multor industrii ca urmare a progreselor tehnologice. La fel ca laboratoarele dentare, cabinetele stomatologice au adoptat acest procedeu pentru producerea de aplicații dentare. Printarea 3D poate fi integrată cu ușurință în fluxurile de lucru ale stomatologiei digitale, inclusiv scanerele intraorale, software-ul CAD/CAM și unitățile de frezat. Printarea 3D a evoluat de la crearea de prototipuri la următoarea dimensiune, oferind cabinetelor și laboratoarelor noi oportunități de precizie și eficiență.

Cu Primeprint, Dentsply Sirona a lansat o soluție inovatoare de printare 3D care include nu numai printarea 3D, ci și post-procesarea automată. În plus, software-ul inteligent facilitează accesul la o gamă variată de aplicații prin simpla apăsare a unui buton și oferă utilizatorilor posibilitatea de a-și diversifica ofertele de tratament și servicii. Interacțiunea inteligentă și extrem de automatizată dintre software și hardware permite producerea de indicații biocompatibile cu rezultate precise, reproductibile și medicale.

Cuvinte cheie: sisteme CAD/CAM, printare 3D, sisteme de frezare, scanere intraorale

Descrierea cazului

Un bărbat în vârstă de 34 de ani s-a prezentat la cabinetul meu cu simptome de bruxism, acuzând dureri musculare și disconfort. Am decis că purtarea pe timp de noapte a unei gutiere dentare mobile ar reduce la minimum uzura dentiției sale.

Am început cu o scanare completă a maxilarului superior și inferior ale pacientului cu Primescan AC și am proiectat gutiera cu ajutorul modulului Splint din inLab SW 22. Scanarea a fost integrată în software-ul inLab CAM 22, apoi gutiera a fost printată și procesată utilizând Primeprint Solution.

Am capturat raporturile mandibulo-maxilare de ocluzie utilizând un instrument de localizare a mandibulei în poziție centrică (leaf gauge) pentru a verifica dacă condilii articulari se află într-o poziție de contact complet și pentru a crea un spațiu adecvat pentru viitorul aparat. În CEREC SW, am selectat „Splint" ca indicație. Apoi, software-ul a deschis automat modulul Splint pentru a finaliza modelul. Apoi acesta a fost trimis către software-ul CAM pentru a optimiza poziționarea și suporturile pentru o printare corectă.

Și am realizat toate acestea cu un singur clic! După ce gutiera a fost finalizată în Primeprint cu materialul Primeprint Splint, asistentul meu a finalizat aparatul transferând Primeprint Box către unitatea de post-procesare (UPP). După o șlefuire rapidă cu freze din carbură de calciu (care a oferit un finisaj estetic și neted), aparatul era gata de livrare.

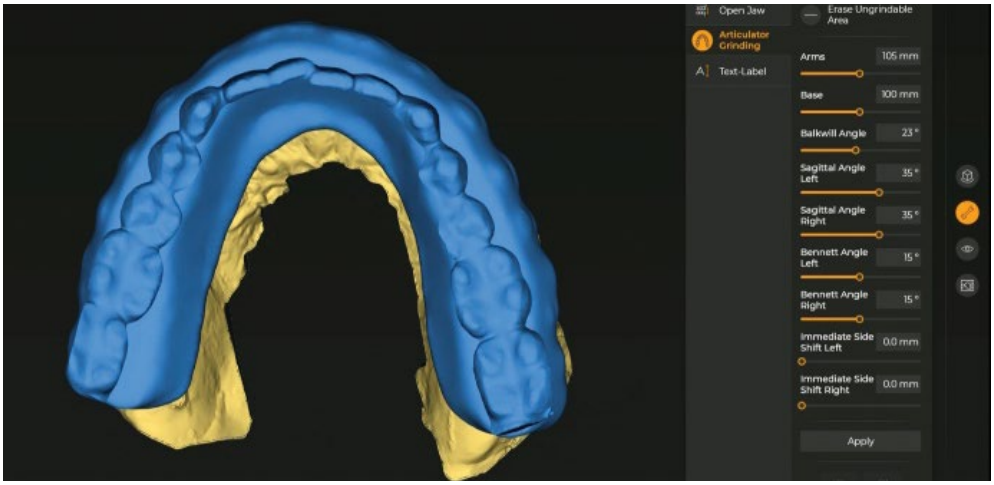
Înainte de Primeprint am folosit alte imprimante, dar post-procesarea acestora nu m-a mulțumit. Era destul de haotică și mă întrebam adesea dacă aparatul va fi sigur pentru utilizare intraorală. Soluția de post-procesare a Primeprint îmi oferă sentimentul de încredere că aparatul a fost curățat temeinic și polimerizat și poate fi utilizat ca dispozitiv medical. De asemenea, am constatat că operațiunea de finisare și șlefuire cu acest acrilic a fost mai ușoară – nu am sesizat nicio deformare la schimbările de temperatură, deformări pe care le observam de obicei la materialele concurente.

Printarea a durat aproximativ 40 de minute, iar post-procesarea 45 de minute, în timp ce tratamentul propriu-zis a durat mai puțin de 2 ore: 10 minute pentru scanare și proiectare și o oră și jumătate pentru fabricare.

Discuție

Dispozitivele stomatologice precum Primeprint Solution și Primescan AC nu mai pot fi ignorate sau subestimate – ele schimbă enorm domeniul nostru de activitate și stabilesc un nou standard pentru practicarea stomatologiei de înaltă calitate. Este suficient de simplu, previzibil și automatizat pentru a fi utilizat de oricine, de la utilizatorii experimentați la membrii noi ai echipei. Pacienții îmi spun frecvent că sunt uimiți de rapiditatea și confortul aparatelor; precizia și fixarea comodă și retentivă a acestora creează o impresie premium. În cazul de față, pacientul se plângea de dureri musculare și disconfort. Primeprint mi-a permis să fabric aparatul în 3 ore, astfel încât el a plecat din cabinetul meu având deja posibilitatea să îl folosească chiar din acea noapte.

Înainte: Situație orală inițială cu simptome de bruxism.



Nou: comandați modelul de gutieră de bruxism de la DS Core Create.

Utilizare: Finalizarea obiectului printat.

După: Gutieră de bruxism printată 3D cu material Primeprint Splint.

Fig. 1: Situația orală inițială. Pacientul s-a prezentat cu simptome de bruxism și necesită o gutieră mobile.

Fig. 2: Scanare cu Primescan după selectarea „Splint” ca opțiune în software-ul CEREC.

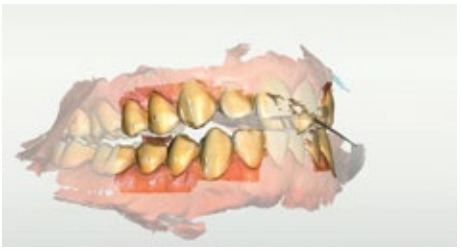


Fig. 3: Capturarea raporturilor mandibulo-maxilare de ocluzie cu leaf gauge pentru a verifica dacă condilii articulari se află într-o poziție de contact complet.

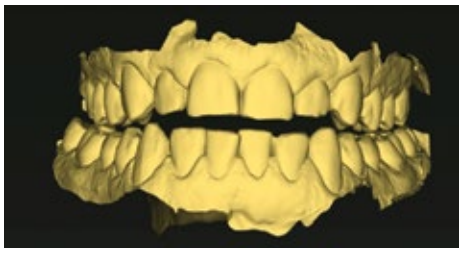


Fig. 4: Modelul în software-ul CAD inLab.

Fig. 5: inLab SW, modulul „Splint”. Software-ul acceptă modelul și oferă opțiuni de optimizare a montării.

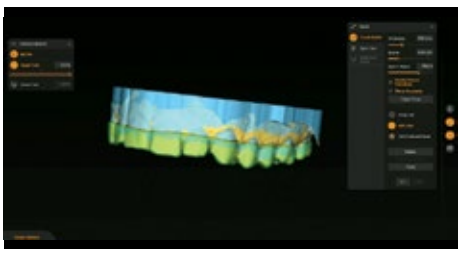


Fig. 6: Sugestiile software-ului sunt optimizate și, mai mult decât atât, există posibilitatea de personalizare manual.

Fig. 7: Finalizarea obiectului printat.

Fig. 8: Selectarea sarcinilor de printare Splint în lista de așteptare – câte o gutieră pentru fiecare maxilar.

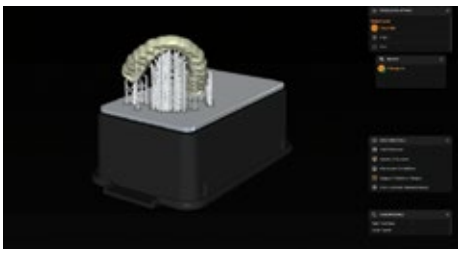


Fig. 9: Poziționarea obiectului printat în software-ul inLab CAM.

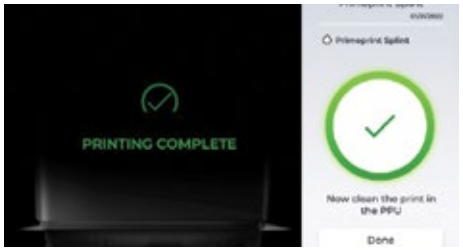
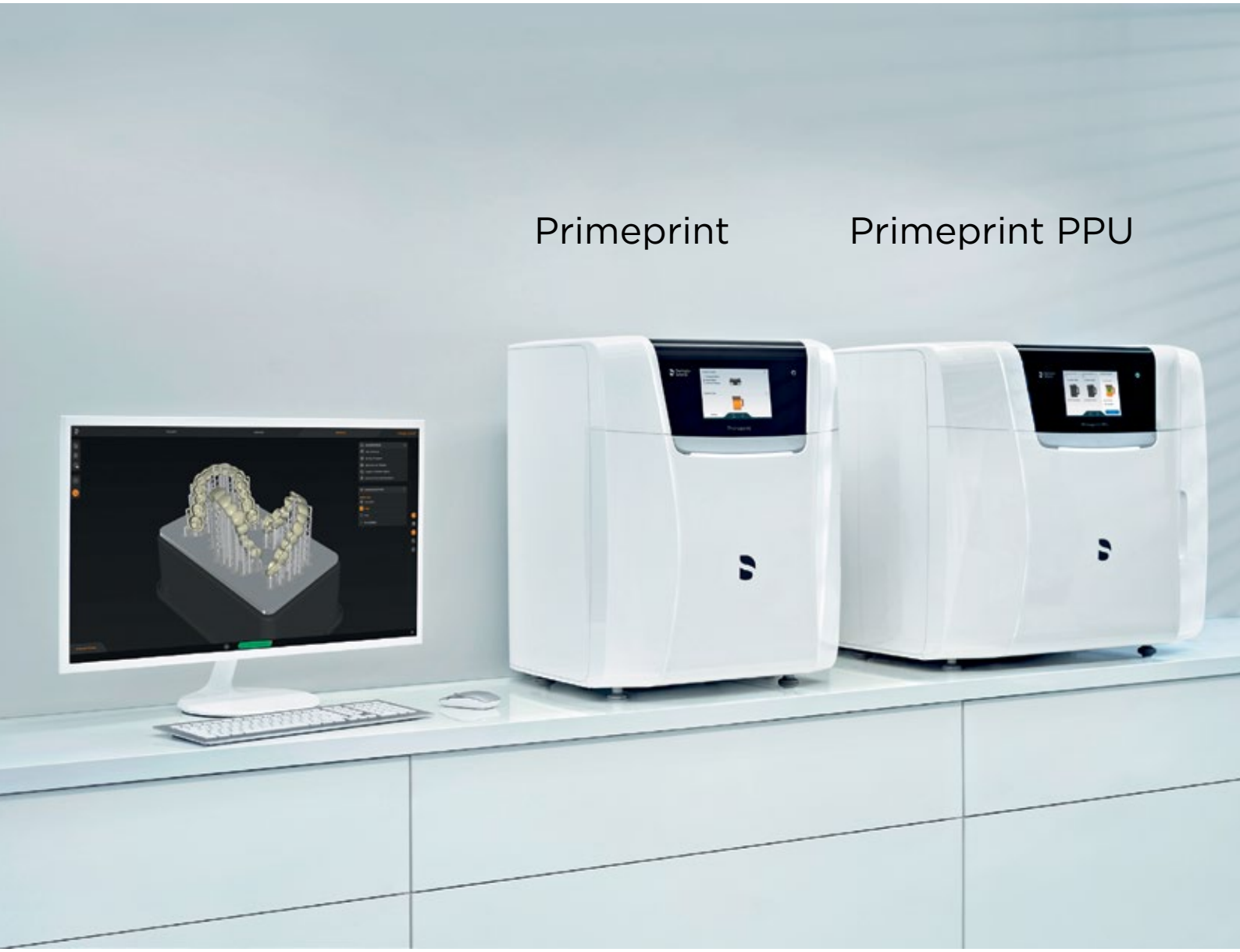


Fig. 10: Software-ul raportează când sarcina de printare este finalizată și este pregătită pentru post-procesare.

Fig. 11: Gutiera de bruxism printată 3D după îndepărtarea suporturilor, curățată și polimerizată, gata de utilizare ca dispozitiv medical

Fig. 12: Gutiera după montare. În maxilarul inferior, dinții parțial tociți sunt clar vizibili. Acum sunt protejați cu gutiera.

Dentsply Sirona



Primeprint Solution™

Soluția de printare 3D pentru laboratoare și cabinetele stomatologice

Dentsply Sirona CEE Central
Str. Vulturilor nr. 98A, 030857
București, Sector 3
Ștefan Tătaru Tel: +4037.028.111.

Dentsply Sirona

GreenX

vatech

49,5 ms
Rezoluție senzor CMOS

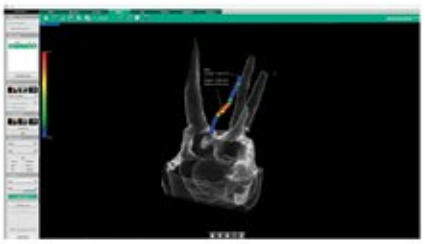
4x4 - 18x24 cm
Dimensiune FOV

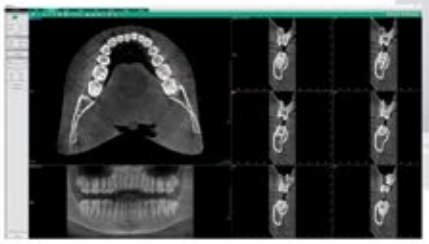
PANO - CBCT
Ceph, Scanner modele

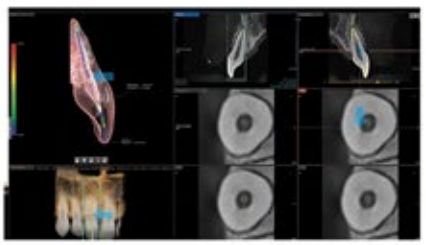
Scanare CT în 2,9sec
Fără artefacte de mișcare

10 ani garanție
de la producaător

Doză iradiere redusă
Până la 70% mai mică







Vă oferim consultanță pentru amenajarea și autorizarea completă a cabinetului de imagistică. Dosar CNCAN inclus, realizat chiar de noi, fără intermediari. Cele mai bune prețuri la un pachet complet: intra-oral cu senzor sau scaner placuțe, echipament de radioprotecție, Dicom printer, instalare și training, măsurători, dosar. Totul și în rate, direct, până la 60 de luni.

Dr. Mircea Puia - 0745.348.034
mpuia@temco.ro

Autorizare, Service:
ing. Mihai Mureșan - 0744.598.938
mmuresan@temco.ro

temco
TEHNO ELECTRO MEDICAL COMPANY
APARATURĂ MEDICALĂ. REPREZENTANȚĂ ȘI SERVICE
www.echipamentestoma.ro office@echipamentestoma.ro

Finding the best treatment options for sleep apnea

Identificarea celor mai bune alternative de tratament ale apneei in somn

Ioana Moldovan[1,2], Daria Negruț[1,2], Andreea Codruța Novac[1,2], Emanuela Lidia Petrescu[1,2], Diana Florina Nica[1,2], Meda Lavinia Negruțiu[1,2], Mihai Romînu[1,2], Cosmin Sinescu[1,2], George Draghici[1], Cristina Dehelean[1], Marius Pricop[1,2]*, Marius Leretter[1,2]
[1] Faculty of Dental Medicine, "Victor Babeș" University of Medicine and Pharmacy of Timișoara
[2] Research Center in Dental Medicine Using Conventional and Alternative Technologies, Department of Prosthesis Technology and Dental Materials, Faculty of Dental Medicine, "Victor Babeș" University of Medicine and Pharmacy of Timișoara
Coresponding author: emanuela.craciunescu@umft.ro

Abstract
Obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) is characterized by frequent pauses in breathing during sleep,preventing air from entering the lungs. The blockages are caused by the relaxation of the muscles that usually keep the airways open. If left untreated, it can be associated with several comorbidities, such as high blood pressure, cerebrovascular disease, atrial fibrillation, etc.
The purpose of this study is to identify people with SOS and monitor them through various methods so as to allow for correct diagnosis as soon as possible. The study included 10 volunteers between the ages of 20 and 60. They were monitored at night using Philips Respironics Alice NightOne and a Withings sleep analyzer, both of which can be used at home. In addition, anti-snoring patches as well as other means for correcting apnea have been used. Both devices have proven effective in monitoring domiciled patients. Using the patch to widen the nasal airways, the patient's breathing improved slightly during sleep, but the improvement was not significant enough to be seen in the measurements. In conclusion, the analytical device used in this study is a useful method for detecting nocturnal respiratory and cardiac conditions. For complex treatments of sleep apnea, it is necessary to consult a specialist, treatment plans and treatment directions will be discussed with a specialist.
Keywords: sleep apnea, mouth guards, Withings Sleep Analyzer

Rezumat
Sindromul de apnee obstructivă în somn (SAOS) se caracterizează prin pauze respiratorii în timpul somnului care se repetă frecvent. Netratată la timp, se poate asocia cu multe comorbidități precum hipertensiune arterială, boli cerebrovasculare, fibrilatie atrială etc.. Scopul acestui studiu este de a identifica persoanele care suferă de SAOS, fiind monitorizate prin diverse metode, și de a fi, astfel, diagnosticate corect cât mai timpuriu. În acest studiu au fost incluși un număr de 10 voluntari cu vârste cuprinse între 20-60 ani. Aceștia au fost monitorizați în timpul nopții cu ajutorul Philips Respironics Alice NightOne și Withings Sleep Analyzer. Atât primul cât și cel de al doilea dispozitiv a putut fi utilizat la domiciliu. De asemenea, s-a încercat utilizarea unor mijloace precum plasturi antisforăit pentru a corecta apneea. Cele două dispozitive s-au dovedit a fi eficiente în vederea monitorizării la domiciliu a pacienților în timpul somnului. Prin utilizarea plasturilor pentru lărgirea căilor aeriene nazale pacienții au simțit o ușoară îmbunătățire a respirației pe parcursul somnului, însă aceste îmbunătățire nu a fost suficient de mare pentru a putea fi observată în urma măsurătorilor. În concluzie dispozitivele de analiză utilizate în acest studiu reprezintă metode utile în depistarea afecțiunilor respiratorii și cardiace pe timpul nopții. În vederea unui tratament complex al apneei în somn este necesar un consult de specialitate, planul de tratament și direcția terapeutică fiind cel mai bine discutate cu medicul specialist.
Cuvinte cheie: apnee in somn, gutiere, Withings Sleep Analyzer

Introducere

Apneea este o întrerupere temporară a respirației. Termenul este folosit adesea pentru a descrie o afecțiune cunoscută sub numele de apnee în somn, care este o tulburare de somn potențial gravă în care respirația se oprește și apoi revine la normal, în mod repetat. Dacă pacientul sforăie puternic și se simte mereu obosit, chiar și după o noapte întreagă de somn, este un semn care să indice apnee în somn. Cel mai frecvent tip de apnee în somn este: apneea obstructivă în somn, forma mai frecventă care apare atunci când mușchii gâtului se relaxează [1,2] (Fig.1,2). Apneea este subdivizată în obstructivă, centrală sau mixtă.

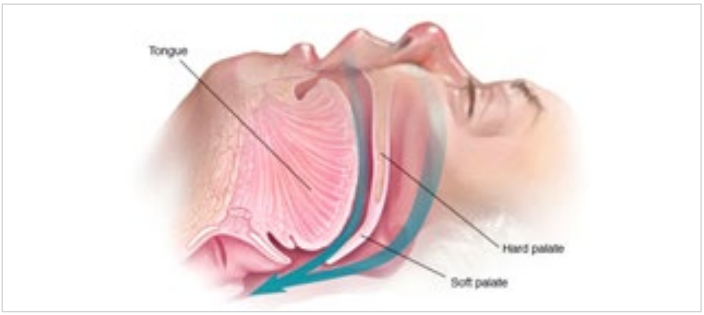


Fig.1. Respirația normală în timpul somnului [1].

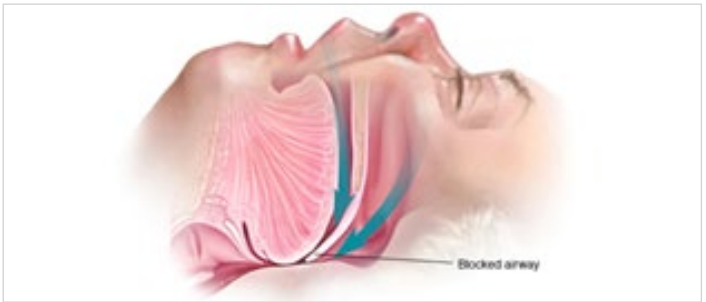


Fig.2. Căile respiratorii obstruate în timpul somnului [1].

Apneea obstructivă în somn

Aceasta formă se manifestă prin episoade repetate de obstrucție parțială (hipopnee) sau completă (apnee) a căilor aeriene superioare pe parcursul somnului. Diagnosticul se stabilește în prezența a cel puțin 15 episoade de întrerupere a respirației pe oră sau minimum 5 episoade pe oră, asociate cu simptome precum oboseală excesivă diurnă, somn neodihnitor, insomnie, dificultăți de respirație noaptea, sforăit intens și întreruperi ale respirației, sau condiții asociate cum ar fi hipertensiunea, tulburările de dispoziție, disfuncția cognitivă, boala coronariană sau diabetul zaharat de tip 2. Simptomele diurne confirmă prezența bolii când sunt asociate cu rezultatele polisomnografiei.

Fiziopatologie
Evenimentele obstructive se repetă în timpul somnului și pot duce la scăderea saturației de oxihemoglobină, provocând întreruperi și fragmentări ale somnului. Aceste episoade sunt mai frecvente și severe în faza REM a somnului și pot fi exacerbate de poziția supină. La nivelul căilor respiratorii superioare, musculatura este excesiv de flexibilă, contribuind la obstrucție.

Epidemiologie
Prevalența apneei obstructive în somn este estimată la 24% pentru bărbați și 9% pentru femei, conform datelor mai vechi din Studiul Sleep Heart Health [3]. Studii mai recente arată prevalențe de 10% la bărbați și 3% la femei între 30 și 49 de ani, și 17% la bărbați și 9% la femei între 50 și 70 de ani [4]. Incidența crește cu vârsta și variază între sexe, iar prevalența este influențată de comorbidități și variații demografice. Comparativ cu alte grupuri etnice, prevalența este mai mare în populațiile hispanice și afro-americane [5].
Studiile arată o prevalență sporită a acestei condiții în rândul persoanelor vârstnice și o rată de incidență de 5 ani de 11.1% pentru bărbați și 4.9% pentru femei, indicând o tendință de creștere globală a apneei în funcție de factori precum sexul, indicele de masă corporală, vârsta și sforăitul [6-9]. Răspunsul la tratament și prezentarea clinică pot varia semnificativ între sexe, în special după menopauză [10,11].

Factori de risc
Factorii de risc pentru apneea obstructivă în somn includ atât elemente modificabile, precum obezitatea, consumul de alcool, fumatul și anumite tulburări endocrine, cât și factori nemodificabili, cum ar fi predispoziția genetică și anomaliile craniofaciale. De asemenea, incidența crește semnificativ cu acumularea de greutate [12-16]. Circumferința gâtului este recunoscută ca fiind un indicator independent pentru apneea obstructivă în somn (ASO). O circumferință mai mare a gâtului, reflectând o acumulare de grăsime în această zonă, poate încărca excesiv căile respiratorii superioare. Studiile arată că o circumferință a gâtului de peste 40 cm este un predictor semnificativ al ASO, având o sensibilitate de 61% și o specificitate de 93%, indiferent de sex [17].
De asemenea, anumite trăsături craniofaciale și sindroame congenitale care influențează structura craniofacială și căile respiratorii superioare pot predispune indivizii la ASO. Persoanele cu hipoplazie maxilară și micrognatie, sunt considerate a fi cu risc crescut. În cazul pacienților cu sindromul Down, prevalența ASO variază între 24% și 57%, datorită particularităților anatomice ale căilor respiratorii, obezitatea, hipotiroidismul, boala de reflux gastroesofagian și hipotonia generalizată [18-21].

Consecințele fiziologice ale apneei obstructive de somn
Modificările fiziologice asociate cu ASO sunt complexe și extinse, crescând riscul de complicații cardiovasculare și metabolice. Efortul respirator împotriva căilor respiratorii blocate duce la creșterea presiunii intratoracice negative, ceea ce poate afecta funcția cardiacă și poate provoca vasoconstricție, precum și dilatații ale atriilor și aortei [22]. Hipoxemia și hipercapnia, împreună cu excitarea repetată provocată de episoadele obstructive, pot suprasolicita sistemul nervos și altera reglarea autonomă a tensiunii arteriale și ritmul circadian normal al sângelui. ASO induce, de asemenea, răspunsuri proinflamatorii, deregulând mediatorii inflamatori, cum ar fi interleukina-6, receptorul solubil pentru interleukină-6, interleukina-8, factorul de necroză tumorală și proteina C-reactivă [22]. În plus, condiția poate mări riscul trombotic prin stimularea activatorului de plasminogen inhibitor-1, fibrinogenului și factorului de creștere endotelial vascular. Acumularea speciilor reactive de oxigen în timpul episoadelor de hipoxie recurentă contribuie la disfuncția endotelială, creșterea stresului oxidativ și promovarea aterosclerozei. Restrictivitatea somnului influențează negativ și toleranța la glucoză, mărind nivelurile nocturne de cortizol și scăzând secreția de insulină, factori care împreună pot conduce la rezistența la insulină și diabet zaharat de tip 2 [23-25].

Apneea de somn centrală (ASC)
Apneea de somn centrală (ASC) este definită prin încetarea repetată a fluxului de aer și a efortului respirator în timpul somnului. Aceasta condiție poate apărea în diferite contexte, incluzând respirația periodică observată atât la copii, cât și la adulții sănătoși. Diagnosticarea ASC necesită prezența unuia sau mai multor simptome precum somnolența diurnă, dificultăți în inițierea sau menținerea somnului, treziri frecvente, sau sforăit. De asemenea, pe parcursul unei polisomnografii, trebuie observate cel puțin cinci episoade de apnee centrală, cu evenimentele centrale reprezentând peste 50% din totalul episoadelor de apnee.
Factorii de risc comuni pentru ASC includ vârsta avansată (peste 65 de ani), sexul masculin, și comorbiditățile medicale sau cardiovasculare precum insuficiența cardiacă, accidentul vascular cerebral, fibrilația atrială și insuficiența renală.
În majoritatea cazurilor de ASC, absența efortului respirator este un rezultat paradoxal al unei ventilații excesive. Reacțiile chemoreflexe la modificările fluxului de aer pot duce la exagerări ale răspunsului ventilator. ASC poate fi distinsă prin răspunsuri hipercapnice sau hipocapnice. Un răspuns hipercapnic poate fi cauzat de o reducere a output-ului ventilator în timpul stării de veghe, care se agravează în timpul somnului datorită leziunilor centrale, utilizării opioidelor, obezității sau sindromului de hipoventilație. Apneea centrală indusă de opioide este legată de inhibarea generării ritmului respirator prin activarea receptorilor în nucleul pre-Bötzinger din trunchiul cerebral. Depresia respiratorie asociată cu opioidul poate influența și alte componente ale rețelei respiratorii cerebrale, inclusiv afectarea zonei parabrachiale.

Material și metodă
Pentru diagnosticarea și tratamentul apneei în somn se pot folosi o serie de instrumente de măsurare a indicilor somnului, așa cum sunt ceasurile inteligente sau dispozitivele dedicate analizei calității somnului și prezenței apneei în somn. Legat de tratament, din sfera stomatologică putem aminti gutierele pentru ameliorarea sau reducerea sforăitului.
În acest studiu au fost incluși 5 pacienți, 3 bărbați și două femei, cu vârste cuprinse între 25 și 30 de ani. Toți participanții la studiu aveau un istoric de sforăit, fie frecvent, fie doar atunci când acuzau oboseală accentuată. Pentru a analiza calitatea somnului s-a folosit un dispozitiv pentru masurarea calității somnului WHITHINGS SLEEP ANALYZER (Fig.3). Pentru fiecare subiect s-a analizat somnul timp de 10 nopți. Acest dispozitiv se alimenteaza cu current la priză și se așează sub saltea, transversal în dreptul inimii pacientului, pe suprafața de pat pe care acesta va dormi. După ce se introduce în priză urmează calibrarea acestuia. Este necesară utilizarea unei aplicații pe telefon HEALTH MATE (Fig.4) în care se vizualizează rezultatele captate de dispozitivul de scanare mai sus menționat.

Fig.3. Dispozitiv pentru măsurarea calității somnului WHITHINGS SLEEP ANALYZER.

Fig.4. Interfața aplcației pentru telefon HEALTH MATE.

În aplicație se observă în timp real calibrarea dispozitivului. Această calibrare durează aproximativ 10 minute, timp în care pacientul nu se așează în pat. După ce calibrarea s-a încheiat, subiectul se poate așeza în pat și se culcă. Pe toată durata somnului se vor observa: timpul când pacientul adoarme, de cate ori se trezește noaptea. După ce pacientul se trezește poate să analizeze calitatea somnului din aplicație.

În următoarea etapă a studiului s-au utilizat niște gutiere prefabricate pentru ameliorarea sforăitului (Stop Snoring Solution – Quality Sleep Harmony Life) (Fig.5). Aceste gutiere sunt dintr-un silicon translucent, sunt gutiere bimaxilare, prezintă două cavități în formă de U, corespunzătoare celor două arcade, maxilară și mandibulară, la zona de intersecție dintre cele două prezintă un orificiu prin care aerul intră și facilitează astfel o respirație orală. Pacienții au fost rugați să doarmă cu aceste gutiere și să își monitorizeze somnul în continuare.

Fig.5. Imagine cu gutiera antisforăit.

Niciunul dintre pacienți nu a purtat aceste gutiere, aceștia considerându-le incommode și greu de utilizat. Doi din cei 5 pacienți s-au culcat cu gutierele inserate în cavitatea bucală, însă acestea au picat din gură în timpul nopții.

In acest caz, s-a incercat alt dispozitiv pentru facilitarea respirației nazale pe timpul nopții. S-au folosit plasturi antisforăit (Nasal Strips – Easy Breathe, LIVSANE) (Fig.6). Acești plasturi se lipesc deasupra nărilor și întind căile nazale. Sunt ușor de aplicat și pacienții le-au acceptat cu ușurință. Pentru încă 10 zile pacienții au fost rugați să doarma cu acești plasturi de unică folosință. Cu ajutorul dispozitivului WHITHINGS SLEEP ANALYZER a fost analizat somnul acestor pacienți. S-a făcut apoi compararea datelor obținute înainte și după utilizarea plasturilor.

Fig.6. Plasturii nazali antisforăit EASY BREATHE.

Rezultate

În urma analizei calității somnului celor 5 pacienți s-a observant că deși toți cei 5 pacienți au prezentat episoade de somn însoțit de sforăit, aceștia au prezentat fie episoade izolate, usoare de apnee în somn, fie nu au avut niciun astfel de eveniment pe parcursul zilelor în care s-au realizat măsurătorile. În ceea ce priveste calitatea rezultatelor obținute, pacienții au confirmat întreruperile de somn, iar cei care nu dormeau singuri au confirmat și prezența sforăitului. Un detaliu foarte important de menționat este acela că, în cazul pacienților care au dormit împreună cu partenerii lor în pat, chiar dacă aceștia din urmă s-au trezit pe parcursul nopții, dispozitivul nu a inregistrat acest lucru. A înregistrat doar calitatea somnului subiectului care dormea pe sensor.

Discuții

Studiul de față a explorat eficacitatea monitorizării la domiciliu în diagnosticarea și gestionarea sindromului de apnee obstructivă în somn (SAOS) folosind dispozitivul Withings Sleep Analyzer, alături de metode non-invazive de combatere a apneei, precum plasturii antisforăit sau gutierele. Rezultatele indică o utilitate moderată a acestor dispozitive în detectarea și îmbunătățirea simptomelor apneei atunci când au fost folosiți plasturi pentru lărgirea căilor aeriene nazale.

E important de menționat că SAOS este asociată cu numeroase comorbidități, inclusiv hipertensiune arterială, boli cerebrovasculare și fibrilație atrială, fapt confirmat și de studii anterioare care au demonstrat legătura dintre calitatea scăzută a somnului și diverse afecțiuni cardiovasculare și metabolice [3-5]. Această asociere subliniază necesitatea unui diagnostic precoce și precis, precum și a unui management eficient al SAOS, aspecte pe care tehnologia modernă de monitorizare la domiciliu încearcă să le adreseze. Deși dispozitivele folosite în studiu au fost eficiente în detectarea unor perturbări ale somnului, este clar că monitorizarea trebuie să fie însoțită de evaluări clinice detaliate pentru a stabiliza un plan de tratament corespunzător. De asemenea, este necesară o mai bună înțelegere a factorilor individuali, cum ar fi anatomia căilor respiratorii și a comorbidităților, pentru optimizarea terapiei [12,26]. Un aspect important observat în studiu este limitarea confortului pacienților prin utilizarea unor dispozitive, cum ar fi gutierele, ceea ce poate influența aderența la tratament. Aceasta reflectă constatările din literatura de specialitate care indică o rată variabilă de acceptare a tratamentelor pentru SAOS, variind de la terapia cu presiune pozitivă continuă în căile aeriene până la intervenții chirurgicale sau dispozitive orale [8,27]. În plus, cercetările arată că managementul SAOS poate beneficia de abordări multidisciplinare care includ ajustări ale stilului de viață, cum ar fi modificările dietetice și exercițiile fizice, care au demonstrat că ameliorează simptomele SAOS în diverse subpopulații [28]. Acestea sunt complementare utilizării tehnologiei de monitorizare și pot îmbunătăți semnificativ calitatea vieții pacienților.

Concluzii

Concluzionând, studiul nostru confirmă utilitatea dispozitivelor de monitorizare a somnului în detectarea SAOS, dar subliniază necesitatea unor abordări holistice și personalizate în managementul acestei afecțiuni complexe. În acest sens, integrarea tehnologiei cu evaluarea clinică detaliată și strategii de management comportamental și terapeutic personalizat reprezintă viitorul în tratamentul SAOS. Acesta este un domeniu în continuă evoluție, iar cercetările viitoare ar trebui să exploreze noi tehnologii și metode de intervenție pentru a optimiza gestionarea pe termen lung a pacienților cu SAOS.

Dispozitivul de analiză a somnlui utilizat în acest studiu reprezintă o unealtă utilă în depistarea afecțiunilor respiratorii și cardiace pe timpul nopții. În vederea unui tratament complex al apneei în somn este necesar un consult de specialitate, planul de tratament și direcția terapeutică fiind cel mai bine discutate cu medicul specialist.

Bibliografie

1. https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/sleep-apnea/symptoms-causes/syc-20377631
2. Slowik JM, Sankari A, Collen JF. Obstructive Sleep Apnea. 2022 Dec 11. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan–. PMID: 29083619.
3. Quan SF, Howard BV, Iber C, Kiley JP, Nieto FJ, O'Connor GT, Rapoport DM, Redline S, Robbins J, Samet JM, Wahl PW. The Sleep Heart Health Study: design, rationale, and methods. Sleep. 1997 Dec;20(12):1077-85. PMID: 9493915.
4. Young T. Rationale, design and findings from the Wisconsin Sleep Cohort Study: Toward understanding the total societal burden of sleep disordered breathing. Sleep Med Clin. 2009;4(1):37-46. doi:10.1016/j.jsmc.2008.11.003
5. Young, T., Finn, L., Peppard, P. E., Szklo-Coxe, M., Austin, D., Nieto, F. J., Stubbs, R., & Hla, K. M. (2008). Sleep disordered breathing and mortality: eighteen-year follow-up of the Wisconsin sleep cohort. Sleep, 31(8), 1071–1078.
6. Sharma SK, Katoch VM, Mohan A, et al. Consensus and evidence-based Indian initiative on obstructive sleep apnea guidelines 2014 (first edition). Lung India. 2015;32(4):422-434. doi:10.4103/0970-2113.159677
7. Mohammadi H, Aarabi A, Rezaei M, Khazaie H, Brand S. Sleep Spindle Characteristics in Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS). Front Neurol. 2021;12:598632. Published 2021 Feb 25. doi:10.3389/fneur.2021.598632
8. Maniaci A, Iannella G, Cocuzza S, et al. Oxidative Stress and Inflammation Biomarker Expression in Obstructive Sleep Apnea Patients. J Clin Med. 2021;10(2):277. Published 2021 Jan 13. doi:10.3390/jcm10020277
9. Qin H, Steenbergen N, Glos M, et al. The Different Facets of Heart Rate Variability in Obstructive Sleep Apnea. Front Psychiatry. 2021;12:642333. Published 2021 Jul 22. doi:10.3389/fpsyt.2021.642333
10. Javaheri S, Barbe F, Campos-Rodriguez F, Dempsey JA, Khayat R, Javaheri S, Malhotra A, Martinez-Garcia MA, Mehra R, Pack AI, Polotsky VY, Redline S, Somers VK. Sleep Apnea: Types, Mechanisms, and Clinical Cardiovascular Consequences. J Am Coll Cardiol. 2017 Feb 21;69(7):841-858. doi: 10.1016/j.jacc.2016.11.069. PMID: 28209226; PMCID: PMC5393905.
11. Drager LF, McEvoy RD, Barbe F, Lorenzi-Filho G, Redline S; INCOSACT Initiative (International Collaboration of Sleep Apnea Cardiovascular Trialists). Sleep Apnea and Cardiovascular Disease: Lessons From Recent Trials and Need for Team Science. Circulation. 2017 Nov 7;136(19):1840-1850. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.029400. PMID: 29109195; PMCID: PMC5689452.
12. Meurling IJ, Shea DO, Garvey JF. Obesity and sleep: a growing concern. Curr Opin Pulm Med. 2019 Nov;25(6):602-608. doi: 10.1097/MCP.0000000000000627. PMID: 31589189.
13. Čarná Z, Osmančík P. The effect of obesity, hypertension, diabetes mellitus, alcohol, and sleep apnea on the risk of atrial fibrillation. Physiol Res. 2021 Dec 30;70(Suppl4):S511-S525. doi: 10.33549/physiolres.934744. PMID: 35199540; PMCID: PMC9054178.
14. Grimm W, Becker HF. Obesity, sleep apnea syndrome, and rhythmogenic risk. Herz. 2006 May;31(3):213-8; quiz 219. doi: 10.1007/s00059-006-2800-3. PMID: 16770557.
15. Laaban JP. Syndrome d'apnées du sommeil et obésité [Sleep apnea syndrome and obesity]. Rev Pneumol Clin. 2002 Apr;58(2):91-8. French. PMID: 12082447.
16. Donovan LM, Au DH. Sleep Apnea, Obesity, and Readmissions: Real Risks or Residual Confounding? Ann Am Thorac Soc. 2022 Mar;19(3):361-362. doi: 10.1513/AnnalsATS.202111-1304ED. PMID: 35230227; PMCID: PMC8937230.
17. Semelka M, Wilson J, Floyd R. Diagnosis and Treatment of Obstructive Sleep Apnea in Adults. Am Fam Physician. 2016 Sep 1;94(5):355-60. PMID: 27583421.
18. Lee CF, Lee CH, Hsueh WY, Lin MT, Kang KT. Prevalence of Obstructive Sleep Apnea in Children With Down Syndrome: A Meta-Analysis. J Clin Sleep Med. 2018 May 15;14(5):867-875. doi: 10.5664/jcsm.7126. PMID: 29734982; PMCID: PMC5940439.
19. Gastelum E, Cummins M, Singh A, Montoya M, Urbano GL, Tablizo MA. Treatment Considerations for Obstructive Sleep Apnea in Pediatric Down Syndrome. Children (Basel). 2021 Nov 22;8(11):1074. doi: 10.3390/children8111074. PMID: 34828787; PMCID: PMC8619133.
20. Martínez-Espinosa RM, Molina Vila MD, Reig García-Galbis M. Evidences from Clinical Trials in Down Syndrome: Diet, Exercise and Body Composition. Int J Environ Res Public Health. 2020 Jun 16;17(12):4294. doi: 10.3390/ijerph17124294. PMID: 32560141; PMCID: PMC7344556.
21. Landete P, Soriano JB, Aldave B, Zamora E, Acosta C, Erro M, López Riolobos C, Ramos MI, Moldenhauer F, Ancochea J. Obstructive sleep apnea in adults with Down syndrome. Am J Med Genet A. 2020 Dec;182(12):2832-2840. doi: 10.1002/ajmg.a.61853. Epub 2020 Sep 10. PMID: 32909685.
22. Ralls F, Cutchen L. A contemporary review of obstructive sleep apnea. Curr Opin Pulm Med. 2019 Nov;25(6):578-593. doi: 10.1097/MCP.0000000000000623. PMID: 31589188.
23. Muraki I, Wada H, Tanigawa T. Sleep apnea and type 2 diabetes. J Diabetes Investig. 2018 Sep;9(5):991-997. doi: 10.1111/jdi.12823. Epub 2018 Apr 14. PMID: 29453905; PMCID: PMC6123041.
24. Reutrakul S, Mokhlesi B. Obstructive Sleep Apnea and Diabetes: A State of the Art Review. Chest. 2017 Nov;152(5):1070-1086. doi: 10.1016/j.chest.2017.05.009. Epub 2017 May 17. PMID: 28527878; PMCID: PMC5812754.
25. Song SO, He K, Narla RR, Kang HG, Ryu HU, Boyko EJ. Metabolic Consequences of Obstructive Sleep Apnea Especially Pertaining to Diabetes Mellitus and Insulin Sensitivity. Diabetes Metab J. 2019 Apr;43(2):144-155. doi: 10.4093/dmj.2018.0256. PMID: 30993938; PMCID: PMC6470104.
26. Hall MH, Kline CE, Nowakowski S. Insomnia and sleep apnea in midlife women: prevalence and consequences to health and functioning. F1000Prime Rep. 2015 May 26;7:63. doi: 10.12703/P7-63. PMID: 26097736; PMCID: PMC4447062.
27. Patil SP, Ayappa IA, Caples SM, Kimoff RJ, Patel SR, Harrod CG. Treatment of Adult Obstructive Sleep Apnea With Positive Airway Pressure: An American Academy of Sleep Medicine Systematic Review, Meta-Analysis, and GRADE Assessment. J Clin Sleep Med. 2019;15(2):301-334. Published 2019 Feb 15. doi:10.5664/jcsm.7638
28. Roche J, Isacco L, Masurier J, Pereira B, Mougin F, Chaput JP, Thivel D. Are obstructive sleep apnea and sleep improved in response to multidisciplinary weight loss interventions in youth with obesity? A systematic review and meta-analysis. Int J Obes (Lond). 2020 Apr;44(4):753-770. doi: 10.1038/s41366-019-0497-7. Epub 2020 Jan 7. PMID: 31911659.

bone & tissue days
Bucharest **2024**

13th - 14th September

Radisson Blu Hotel Bucharest

bone & tissue regeneration

botiss biomaterials

MEGAGEN

Congress Speakers:

Prof. Sofia Aroca
Dr. Marius Steigmann
Dr. Giorgio Tabanella
Dr. Daniel Palkovics
Prof. Cristian Dinu
Dr. Iulian Filipov
Dr. Koray Feran
Dr. Miroslav Sikora

Registration:

Denstar

WAVESINTER
DS-1300

CUPTOR DE SINTERIZARE *cu* MICROUNDE *pentru toate gamele de zirconiu*

STABILITATE
Creșterea simultană a temperaturii garantează stabilitatea procesului.

VERSATILITATE
Indiferent de tipul de zirconiu, lucrezi cu aceiași parametri, **doar mai rapid și mai economic**.

ECONOMISIRE
Reduceți-vă facturile de energie electrică datorită programelor scurte și consumului de energie redus. Aproximativ **800/1100W pe parcursul întregului ciclu de lucru**.
Fără costuri de înlocuire a elementelor de încălzire.

• **SECURITATE**
Încuietoarea magnetică vă protejează munca și cuptorul împotriva deschiderii accidentale. Programul ține cont de răcirea materialului.

• **PROGRAME**
Timp de sinterizare aproximativ 4 ore, inclusiv timpul de răcire. Încălzirea directă a structurii oferă beneficii de îmbunătățire a calității zirconiului sinterizat și o productivitate excelentă.

• **EFICIENŢĂ**
Sinterizarea multiplă în timpul zilei este pe deplin posibilă. **Până la 30 de coroane** într-un singur proces.

• **TEMPERATURA**
Cuptorul cu microunde este capabil să sinterizeze materiale de zirconiu până la **1550°C**.

ALLIGATOR
pasiune şi excelență

Lacul Tei 1BIS, sect. 2, Bucharest - România **+4 021 323 58 39 / +4 021 321 21 29**
office@alligator-dent.ro www.alligator-dent.ro / Alligator / Alligator

Evaluating the accuracy of dental models 3D printed with different acrylic resins using Digital Light Processing (DLP) technology. A pilot study.

Evaluarea acurateței modelelor dentare printate 3D cu diferite rășini acrilice utilizând tehnologia de procesare digitală a luminii (DLP)

Andrei-Flavius Dinu[1)], Ioana-Medeea Baciu[1)], Stefan-Cristian Dumitru[1)], Oana-Elena Burlacu-Vatamanu[2),*], Corina-Marilena Cristache[1),*]
[1)]Department of Dental Techniques, Faculty of Midwifery and Nursing, "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania;
[2)]Doctoral School, "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania;
*Corresponding authors: Oana Elena Burlacu Vatamanu *oana-elena.burlacu-vatamanu@drd.umfcd.ro* and Corina-Marilena Cristache *corina.cristache@umfcd.ro*

Abstract
The present pilot study investigates the accuracy (trueness and precision) of 3D-printed dental models using the Digital Light Processing (DLP) technique with three types of resins: Anycubic standard, high speed, and craftsman. For this study, a maxillary model was obtained through intraoral scanning and 3D printed three times for each type of resin. The printed models were compared to the intraoral scan of the subject using Geomagic Control X software.
The results indicated that all three resins produced models with minimal global deviations (0.03 mm for standard and craftsman resins, 0.04 mm for high speed resin), without statistically significant differences between them. However, the high speed resin demonstrated a much shorter printing time but a higher degree of shrinkage, resulting in less precise models compared to the other two types. Despite the limitations of the study due to the small sample size, it can be concluded that all resins are suitable for clinical use, including for cases requiring high precision. The craftsman resin is preferred due to its color and reduced printing time, while the high speed resin is ideal for the rapid manufacturing of study models.
Keywords: 3D printing, light cure resin, printing speed, trueness, precision, dental models.

Rezumat
Prezentul studiu pilot investighează acuratețea (justețea și fidelitatea) printării 3D a modelelor prin tehnica de procesare digitală a luminii (DLP) utilizând 3 tipuri de rășini: Anycubic standard, high speed și craftsman. Pentru experiment, s-a obținut un model maxilar prin scanare intraorală, iar acesta a fost printat 3D de trei ori pentru fiecare tip de rășină. Modelele scanate au fost comparate cu scanarea intraorală inițială utilizând soft-ul Geomagic Control X.
Rezultatele au indicat faptul că toate cele trei rășini au produs modele cu abateri globale minime (0,03 mm pentru rășina standard și craftsman, 0,04 mm pentru high speed), fără diferențe semnificative statistic între ele. Totuși, rășina high speed a demonstrat un timp de printare mult mai redus, dar cu un grad mai mare de contracție, generând modele mai puțin precise comparativ cu celelalte două tipuri. În pofida limitelor studiului date de numărul redus de modele, concluziile arată că toate rășinile sunt adecvate pentru utilizare clinică, inclusiv pentru cazurile ce necesită o precizie înaltă, dar rășina craftsman este preferată datorită culorii și timpului redus de printare, în timp ce rășina high speed este ideală pentru obținerea rapidă a modelelor de studiu.
Cuvinte-cheie: printare 3D, rășini fotopolimerizabile, viteză de printare, repetabilitate, precizie, modele dentare.

Introducere

Modelele sunt reprezentări fizice tridimensionale ale structurilor dentare ale unui pacient, fiind piese importante ce transmit informația de la nivelul cavității orale. Modelele dentare sunt utilizate în scopuri multiple, inclusiv evaluarea pre și post-tratament, planificarea intervențiilor ortodontice, planificarea inserției implanturilor dentare, confecționarea de piese protetice, documentarea cazuisticii, cât și în practica educațională [1]. Acuratețea acestor modele este crucială pentru succesul diagnosticului și tratamentului stomatologic, permițând vizualizarea și manipularea structurilor dentare în afara cavității orale a pacientului [2]. Progresele recente în sistemele de design și fabricație asistate de calculator (CAD/CAM) în domeniul stomatologic au permis digitalizarea informațiilor despre cavitatea orală utilizând scanarea intraorală (IO) sau prin scanarea unui model cu un scaner de laborator. Datele digitalizate obținute pot fi stocate, accesate, transmise și analizate utilizând diverse tipuri de soft-uri digitale [3].

În ultima perioadă se discută despre „pacient virtual" cu referire la reprezentarea digitală tridimensională a structurilor orale ale unui pacient, creată folosind tehnologii avansate de imagistică și modelare. Aceasta permite profesioniștilor din domeniul medicinei dentare să vizualizeze anatomia pacientului într-un mediu controlat și detaliat, facilitând planificarea precisă a tratamentelor, simularea intervențiilor și îmbunătățirea interacțiunilor educaționale. Utilizarea pacienților virtuali contribuie la creșterea eficienței clinice și la optimizarea rezultatelor terapeutice prin permiterea explorării diferitelor opțiuni de tratament într-un mediu virtual, controlat, fără riscurile asociate procedurilor reale [4].
În ciuda beneficiilor modelelor digitale, și a multiplelor posibilități de planificare virtuală, modelele fizice sunt încă necesare în multe situații clinice, astfel încât datele digitale trebuie transformate cu precizie, atunci când este necesar, în modele dentare fizice.

Tehnologiile digitale au avut un impact semnificativ și în ceea ce privește obținerea propriu-zisă a modelelor dentare, atât prin tehnici aditive, cât și substractive. Printre cele mai cunoscute și utilizate metode aditive, tehnologia de procesare digitală a luminii (DLP) (Digital Light Processing) utilizează o sursă de lumină UV pentru a polimeriza rășinile fotosensibile lichide, fiind similară stereolitografiei. Principala diferență constă în faptul că, în cazul DLP, expunerea la lumină a întregului strat x-y se realizează simultan. Acest proces este facilitat de utilizarea unei surse de lumină dotate cu o mască selectivă, care permite iluminarea precisă și coordonată a zonei dorite, rezultând o reducere semnificativă a timpului necesar pentru producție, datorită eficienței superioare în crearea straturilor. DLP reprezintă una dintre cele mai promițătoare metode de fabricație aditivă a modelelor în stomatologie, datorită preciziei sale ridicate și eficienței în timp [5].

Acuratețea modelelor dentare obținute este esențială pentru planificarea și execuția tratamentelor dentare, influențând direct succesul intervențiilor. Acuratețea, definită conform standardului ISO 5725-2 [6], este o reflectare a cât de apropiate sunt modelele obținute de modelul martor și cât de consistente sunt aceste rezultate între ele, având în vedere atât eroarea aleatorie, cât și pe cea sistematică. Pentru determinarea acurateței trebuie evaluate două componente esențiale: justețea (trueness - se referă la măsura în care media măsurătorilor repetate se apropie de valoarea adevărată a mărimii măsurate, fiind un indicator al absenței erorii sistematice în măsurători) și fidelitatea (precision - indică gradul de reproductibilitate a rezultatelor în cadrul unui set de măsurători sub condiții neschimbate, fiind strâns legată de dispersia sau variabilitatea rezultatelor măsurătorilor).

Întrucât, situațiile în care sunt necesare modelele în format fizic variază semnificativ din punctul de vedere al particularităților, iar, de cele mai multe ori, materialele utilizate pentru obținerea lor prin tehnologie aditivă sunt costisitoare, sau timpul de obținere al modelului este mai mare comparativ cu cel pentru modelele uzuale de ghips, au fost propuse diverse tipuri de soluții pentru optimizarea confecționării acestora.

Într-un studiu anterior [7] am evaluat impactul unghiului de printare 3D în procesul confecționării modelelor obținute după scanarea intraorală și am analizat precizia, costurile, consumul de material și durata de fabricație a modelelor. Toate modelele produse, indiferent de unghiul de printare, s-au încadrat în limitele de acurateță clinic acceptabile, printarea în unghi de 30° a oferit cea mai mică deviație globală față de modelul original.

Prezentul studiu pilot îl completează pe precedentul și își propune o evaluare a trei tipuri de rășini care pot fi utilizate cu o imprimantă accesibilă laboratoarelor mici sau cabinetelor stomatologice, bazată pe tehnologia DLP. În afara acurateței, vom evalua timpul necesar printării și costul per model.

Materiale și metodă

S-a obținut un model maxilar prin efectuarea unei scanări intraorale a unei persoane cu arcade dentare complete, fără edentații sau anomalii dentare. Prealabil scanării, utilizând scanerul intraoral Carestream 3600 (Carestream Dental LLC, Atlanta, GA, SUA), a fost obținut consimțământul informat al participantului.

Din soft-ul sistemului de scanare (DEXIS IS ScanFlow 1.0.10) s-a obținut direct modelul maxilar cu soclu gol – varianta *hollow* (Figura 1), palatul fiind inclus până la limita la care s-a putut scana. Ulterior, fișierele STL au fost importate în soft-ul imprimantei 3D Anycubic Photon Mono M5S (HONGKONG ANYCUBIC TECHNOLOGY CO., LTD, Hong Kong, RP China), versiunea V3.2.2. Anycubic Photon Workshop, iar pentru fiecare tip de rășină s-au printat 3 modele identice la o înclinare de 30°.

S-au utilizat trei tipuri de rășini: Anycubic standard (S), high speed (H) și craftsman (C).

După procesul de printare 3D, au urmat etapele de post-procesare conform instrucțiunilor producătorului: îndepărtarea excesului de rășină printr-o curățare cu alcool izopropilic într-o baie cu ultrasunete; fotopolimerizarea finală, utilizând sistemul dedicat Wash & Cure versiunea 2 Plus, Anycubic și îndepărtarea suporților de sprijin.

Figura 1. Obținerea modelului cu soclu, după scanarea intraorală. Se alege opțiunea „Hollow"

În final, fiecare model printat a fost scanat folosind același scaner intraoral Carestream 3600. Toate scanările au fost efectuate de același operator calibrat, care a realizat și scanarea intraorală inițială, urmând același protocol de scanare pentru a asigura consistență și acuratețe în colectarea datelor.

Fișierele STL ale modelelor scanate au fost ulterior comparate cu fișierele STL ale scanării inițiale, utilizând soft-ul Geomagic Control X (3D Systems, Rock Hill, SC, SUA). Fișierul STL al modelului inițial a fost utilizat ca referință, iar funcția "*3D Compare*" a fost utilizată pentru măsurarea abaterilor. Pentru fiecare variantă de rășină, am evaluat abaterea globală (G) și abaterea 3D în puncte specifice situate atât la nivelul arcadelor dentare cât și pe palat: punctul interincisiv la nivelul liniei mediane (P1), vârful cuspidului caninului (P2 dreapta și P3 stânga), și vârful cuspidului mezio-vestibular al primului molar (P4 dreapta și P5 stânga), mijlocul papilei retroincisive (P6), capătul lateral al ultimei rugi palatine (P7 dreapta, P8 stânga).

Pentru analiza datelor colectate, acestea au fost inițial introduse în Microsoft Excel, iar analiza statistică a fost efectuată cu ajutorul soft-ului IBM® SPSS® versiunea 25.0 (IBM Corp., Armonk, NY, SUA). S-a realizat o analiză descriptivă, calculând mediile abaterilor și deviațiile standard (SD). S-au luat în considerare valorile absolute ale abaterilor. Pentru evaluarea fidelității, fiecare model din toate tipurile de rășină a fost scanat de câte 2 ori și s-a calculat valoarea coeficientului Cronbach's Alpha. Pentru evaluarea justeții, s-a comparat valoarea absolută a mediei deviației în fiecare dintre punctele considerate, față de modelul inițial și deviația globală. Testul ANOVA a fost utilizat pentru a verifica dacă există diferențe statistice ale mediilor. Legătura statistic semnificativă a fost considerată la valoarea p <0,05.

Rezultate

În acest studiu pilot s-au evaluat 9 modele (Figura 2), realizate din rășină Anycubic standard (n=3), rășină high speed (n=3) și craftsman (n=3). S-a păstrat aceeași poziționare și angulație a modelelor pentru toate tipurile de rășină, iar parametrii de printare au fost cei recomandați de producător, după selectarea tipului de rășină în soft-ul imprimantei (V3.2.2. Anycubic Photon Workshop), respectiv 0,05 mm/2,8 s pentru rășina standard, 0,10 mm/1,70 s pentru rășina high speed și 0,10 mm/3,4 s pentru rășina craftsman.

Proprietățile celor 3 tipuri de rășini sunt prezentate în Tabelul 1.

Tabel 1. Caracteristicile rășinilor utilizate în studiu

Caracteristici/rășină	Anycubic standard [8]	Anycubic high speed [9]	Anycubic craftsman [10]
Culoare	gri	gri	bej
Lungime de undă fotopolimerizară	405 nm	365-405 nm	365-405 nm
Densitate	1,05-1,25 g/cm^3	1,15 g/cm^3	1,15-1,20 g/cm^3
Vâscozitate	150-200 cP (mPa s)	55-65 cP (mPa s)	150-250 cP (mPa s)
Duritatea	82 D	90-93D	82 D
Rezistența la tracțiune	36-45 MPa	45–60 MPa	35-50 MPa
Alungirea la rupere	11-20%	6 -9 %	8 -12%
Contracție	3,72-4,24%	5,1–6,2 %	3,72-4,24%
Rezistența la încovoiere	50-70 MPa	60-85 MPa	50-70 MPa
Modul de flexiune	1200-1600 MPa	1800 – 3000 MPa	1200-1600 MPa

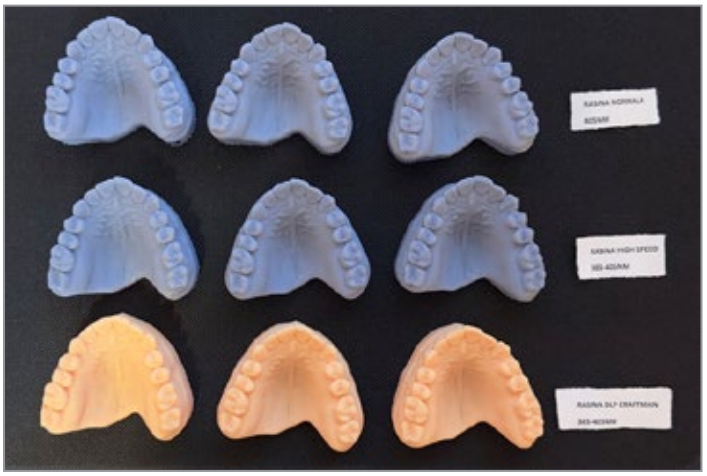


Figura 2. Cele 9 modele obținute cu 3 tipuri diferite de rășină și tehnologia DLP

Acuratețea modelelor obținute prin cele 3 tipuri de rășini a fost evaluata conform standardului ISO 5725-2 astfel:

- Pentru evaluarea fidelității (precision), fiecare model printat de 3 ori utilizând aceeași rășină a fost scanat de câte 2 ori. Valoarea Cronbach's Alpha pentru modelele din rășină standard a fost de 0,85, pentru cele de rășină high speed a fost de 0,84, iar pentru cele de rășină craftsman a fost de 0,88. Se poate aprecia că este o valoare bună a reproductibilității măsurătorilor (peste 0,9 – excelentă, 0,7-0,9 – bună, 0,6-0,7 – acceptabilă și 0,5-0,6 – slabă).
- Justețea (trueness) modelelor în funcție de rășină a fost calculată ca media abaterii globale, cât și a deviației tridimensionale a punctelor P1-P8 considerate repere (Figura 3).

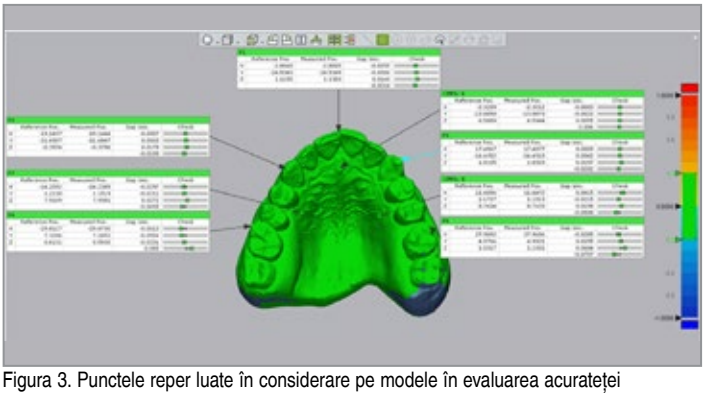


Figura 3. Punctele reper luate în considerare pe modele în evaluarea acurateței

Abaterea tridimensională a fiecărui reper față de modelul de referință s-a calculat utilizând distanța euclidiană dată în coordonate carteziene de formula lui Pitagora [11]. În acest context, abaterea este reprezentată de distanța dintre punctul în cauză și punctul de referință pe fiecare dintre cele 3 axe (X, Y și Z), conform formulei din Figura 4, exemplificată pentru P1.

$$\mathrm{Dev}_{P1} = \sqrt{(\mathrm{Dev}_{P1,X})^2 + (\mathrm{Dev}_{P1,Y})^2 + (\mathrm{Dev}_{P1,Z})^2}$$

unde:

- Dev_{P1} reprezintă abaterea tridimensională a punctului $P1$.
- $\mathrm{Dev}_{P1,X}$ reprezintă abaterea punctului $P1$ pe axa X.
- $\mathrm{Dev}_{P1,Y}$ reprezintă abaterea punctului $P1$ pe axa Y.
- $\mathrm{Dev}_{P1,Z}$ reprezintă abaterea punctului $P1$ pe axa Z.

Figura 4. Formula de calcul a deviației unui punct de referință.

Valoarea medie și abaterea standard pentru fiecare reper evaluat precum și abaterea globală medie, timpul mediu de printare, costul fiecărui model în parte și cantitatea de rășină utilizată pentru fiecare model sunt prezentate în Tabelul 2.

Tabelul 2. Compararea celor 3 tipuri de rășini

	Anycubic standard	Anycubic high speed	Anycubic craftsman
Timp mediu printare per model(min)	117	20	49
Cost per model (USD)	5,42	5,40	5,40
Cantitate rășină per model(ml)	24,57	24,53	24,53
Dev. G medie (±SD)	0,03(±0,01)	0,04 (±0)	0.03(±0,01)
Dev. P1 medie (±SD)	0,07(±0,07)	0,06(±0,06)	0,04(±0,05)
Dev. P2 medie (±SD)	0,06(±0,03)	0,06(±0,02)	0,02(0,02)
Dev. P3 medie (±SD)	0,03(±0,01)	0,10(±0,03)	0,05(±0,04)
Dev. P4 medie (±SD)	0,06(±0,03)	0.06(±0,02)	0,04(±0,04)
Dev. P5 medie (±SD)	0,08(±0)	0,07(±0,02)	0,11(±0,08)
Dev. P6 medie (±SD)	0,01(±0)	0,03(±0,02)	0,01(±0,01)
Dev. P7 medie (±SD)	0,03(±0,02)	0,03(±0,03)	0,02(±0,02)
Dev. P8 medie (±SD)	0,10(±0,04)	0,12(±0,02)	0,11(±0,03)

Valorile p pentru toate tipurile de rășină sunt mai mari de 0,05 pentru deviația globală Dev. G (p = 0,297) și pentru toate reperele analizate: Dev P1 (p = 0,826), Dev P2 (p = 0,216), Dev P3 (p = 0,092), Dev P4 (p = 0,702), Dev P5 (p = 0,595), Dev. P6 (p = 0,262), Dev. P7 (p = 0,874) și Dev. P8 (p = 0,798). Acest lucru indică faptul că nu există diferențe statistic semnificative între mediile deviațiilor pentru cele trei tipuri de rășină. Abaterea globală pentru fiecare dintre cele 9 modele analizate este prezentată în Figura 5. Pe baza valorilor obținute în alte studii [12], am setat scala de acceptabilitate la ±0,25 mm. Zonele colorate cu roșu reprezintă abateri în sens pozitiv, iar cele colorate cu albastru sunt abateri în sens negativ.

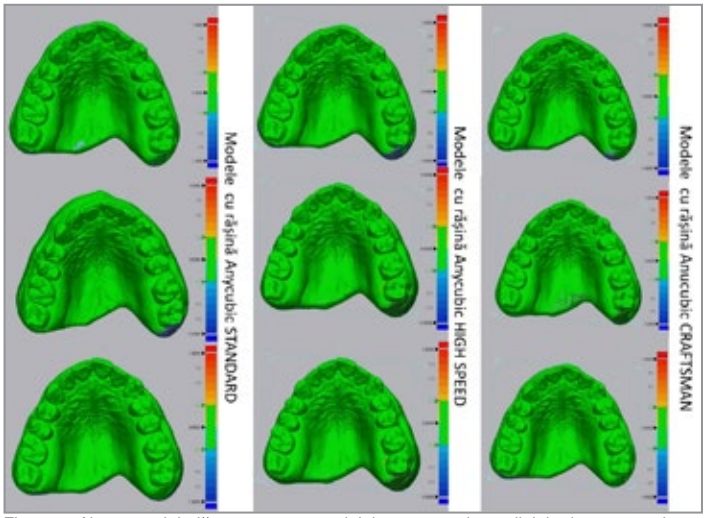


Figura 5. Abaterea globală pentru toate modelele scanate ale studiului prin comparație cu modelul obținut din scanarea intraorală. Comparație efectuată în soft-ul Geomagic Control X.

Discuții

În studiul pilot pe care l-am efectuat, ne-am propus să verificăm dacă tipul rășinii utilizate influențează acuratețea modelelor de lucru. În acest scop, am analizat un model maxilar, obținut prin scanare intraorală. Pentru a reduce consumul de material, am realizat design-ul soclului gol. Am utilizat o imprimantă 3D accesibilă din punct de vedere al costurilor, bazată pe tehnologie DLP și testată în numeroase studii pentru utilizarea în realizarea modelelor dentare [13,14] și 3 tipuri de rășini fotopolimerizabile cu particularități distincte (Tabel 1). Două dintre rășini (standard și craftsman) au caracteristici similare, craftsman este preferată datorită culorii bej și timpului de printare mai redus. Pentru rășina standard, grosimea stratului este de 0,05 mm comparativ cu 0,10 mm pentru celelalte două tipuri de rășini (high speed și craftsman), ceea ce ar trebui să ducă la o mai bună acuratețe a modelului.

Modelele pot fi utilizate în mai multe scopuri, cum ar fi: analiza și planificarea cazului, în ortodonție, chirurgie implantară, pentru confecționare de piese protetice, în scop didactic, etc.

În prezent, nu există un consens asupra nivelului de toleranță admis pentru nicio utilizare a modelului obținut prin tehnologie aditivă, deși în literatură a fost descris un interval larg de toleranță, cuprins între 0,05–0,50 mm. Trebuie avută în vedere utilizarea modelelor printate 3D atunci când se analizează toleranța, deoarece fiecare model are propriile cerințe. Modelele utilizate în scop diagnostic, educațional, pentru planificare a tratamentului sau simulare preoperatorie, pot exista praguri mai mari de toleranță, între 0,3 și 0,5 mm, deoarece nu afectează semnificativ rezultatul. Pentru aplicațiile ortodontice, este necesară o limită mai mică a toleranței. Spre exemplu, pentru fabricarea alignerelor, autorii au sugerat că deviația preciziei modelului dentar ar trebui să fie mai mică de 0,25 mm pentru a obține forța ortodontică dorită asupra dinților [5,15–17]. Această valoare este setată ca limită de toleranță și în studiul nostru. Din perspectiva proteticii, trebuie aplicată o limită de toleranță mai mică. În cazurile unor restaurări fixe sau mobile, modelele printate 3D necesită o precizie ridicată, deoarece sunt utilizate pentru adaptare ocluzală și proximală. Pentru cazurile de terapie implanto-protetică, precizia ridicată a modelelor este crucială pentru poziționarea corectă a analogilor digitali, orice imprecizie a modelului reflectându-se asupra adaptării piesei protetice [18–20]. Recomandarea preciziei modelelor trebuie sa fie de 0,12 mm pentru aceste cazuri [5].

Rezultatele studiului nostru arată că toate modelele se încadrează în aceste limite de toleranță, deviația globală minimă este de 0,03 mm pentru modelele din rășină standard și craftsman și 0,04 mm pentru modelele din rășină high speed, putând fi utilizate și în cazurile în care acuratețea este foarte importantă, cum ar fi terapia implanto-protetică. S-a observat că nu sunt diferențe statistic semnificative de acuratețe între modelele printate din diferitele tipuri de rășini evaluate. Singura diferență constă în faptul că rășina standard are un timp de printare dublu față de rășina craftsman și de 6 ori mai mare comparativ cu rășina high speed. Rășina standard are proprietăți foarte bune, iar precizia este comparabilă cu cea a rășinii craftsman. Rășina craftsman are o acuratețe bună și o culoare bej, mai potrivită pentru modelele dentare, fiind o alegere excelentă pentru utilizarea în practica curentă.

Răsina high speed oferă o printare rapidă și cea mai puțin precisă variantă a modelelor, însă fără să fie statistic semnificativă. Acest lucru poate fi explicat prin gradul mai mare de contracție (5,1–6,2 %) comparativ cu celelalte două tipuri (3,72-4,24%) (Tabel 1).

Concluzii

Din rezultatele acestui studiu pilot, putem concluziona următoarele:

- Toate rășinile evaluate și utilizate în obținerea modelelor prin tehnologia DLP pot fi utilizate în confecționarea modelelor pentru toate tipurile de cazuri, inclusiv pentru cele care necesită o precizie foarte bună.
- Nu există diferențe statistic semnificative între precizia modelelor obținute cu diferite tipuri de rășină.
- Rășina high speed permite o printare rapidă (de 6 ori mai rapidă față de rășina standard și de peste 2 ori mai rapidă față de rășina craftsman), dar are un coeficient de contracție mai mare și oferă modele mai puțin precise, fiind indicată pentru obținerea rapidă a modelelor de studiu sau a celor utilizate în scop didactic.

Bibliografie

1. Rungrojwittayakul, O.; Kan, J.Y.; Shiozaki, K.; Swamidass, R.S.; Goodacre, B.J.; Goodacre, C.J.; Lozada, J.L. Accuracy of 3D Printed Models Created by Two Technologies of Printers with Different Designs of Model Base. J. Prosthodont. **2020**, 29, 124–128, doi:10.1111/JOPR.13107.

2. Shin, S.H.; Lim, J.H.; Kang, Y.J.; Kim, J.H.; Shim, J.S.; Kim, J.E. Evaluation of the 3D Printing Accuracy of a Dental Model According to Its Internal Structure and Cross-Arch Plate Design: An In Vitro Study. Mater. (Basel, Switzerland) **2020**, 13, 1–12, doi:10.3390/MA13235433.

3. Attaran, M. The rise of 3-D printing: The advantages of additive manufacturing over traditional manufacturing. Bus. Horiz. **2017**, 60, 677–688, doi:10.1016/J.BUSHOR.2017.05.011.

4. Vatamanu, O.E.B.; Drafta, S.; Babiuc, I.; David, M.; Cristache, C.M. The Virtual Patient: A Promising Artificial Intelligence Application in Dentistry. dentalTarget **2023**, 18, 43–46.

5. Németh, A.; Vitai, V.; Czumbel, M.L.; Szabó, B.; Varga, G.; Kerémi, B.; Hegyi, P.; Hermann, P.; Borbély, J. Clear guidance to select the most accurate technologies for 3D printing dental models – A network meta-analysis. J. Dent. **2023**, 134, 104532, doi:10.1016/J.JDENT.2023.104532.

6. ISO standard 5725-2:2019 Available online: https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:5725:-2:ed-2:v1:en.

7. Dinu, F.-A.; Balaet, M.L.; Dumitru, S.C.; Burlacu Vatamanu, O.E.; Sgiea, E.D.; Cristache, C.M. Impactul unghiului de printare asupra preciziei, costurilor, consumului de material şi timpului de lucru în confecționarea modelelor prin tehnica stereolitografică. dentalTarget **2024**, 19.

8. Anycubic Colored UV Resin: Vibrant Hues for Creative 3D Printing Available online: https://store.anycubic.com/products/colored-uv-resin (accessed on May 12, 2024).

9. Introducing Anycubic High-Speed Resin for Fast Resin Printing Available online: https://store.anycubic.com/blogs/3d-printing-guides/user-guide-of-anycubic-high-speed-resin (accessed on May 12, 2024).

10. Anycubic Resin User Manual & MSDS | ANYCUBIC 3D Printing Available online: https://store.anycubic.com/pages/resin-user-manual (accessed on May 12, 2024).

11. Cristache, C.M.; Gurbanescu, S. Accuracy Evaluation of a Stereolithographic Surgical Template for Dental Implant Insertion Using 3D Superimposition Protocol. Int. J. Dent. **2017**, 2017, doi:10.1155/2017/4292081.

12. Ko, J.; Bloomstein, R.D.; Briss, D.; Holland, J.N.; Morsy, H.M.; Kasper, F.K.; Huang, W. Effect of build angle and layer height on the accuracy of 3-dimensional printed dental models. Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop. **2021**, 160, 451-458.e2, doi:10.1016/J.AJODO.2020.11.039.

13. Nulty, A. A comparison of trueness and precision of 12 3D printers used in dentistry. BDJ Open 2022 81 **2022**, 8, 1–9, doi:10.1038/s41405-022-00108-6.

14. Alammar, A.; Kois, J.C.; Revilla-León, M.; Att, W. Additive Manufacturing Technologies: Current Status and Future Perspectives. J. Prosthodont. **2022**, 31, 4–12, doi:10.1111/JOPR.13477.

15. Kim, S.Y.; Shin, Y.S.; Jung, H.D.; Hwang, C.J.; Baik, H.S.; Cha, J.Y. Precision and trueness of dental models manufactured with different 3-dimensional printing techniques. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. **2018**, 153, 144–153, doi:10.1016/J.AJODO.2017.05.025.

16. Akyalcin, S.; Rutkowski, P.; Arrigo, M.; Trotman, C.A.; Kasper, F.K. Evaluation of current additive manufacturing systems for orthodontic 3-dimensional printing. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. **2021**, 160, 594–602, doi:10.1016/J.AJODO.2020.12.022.

17. Wesemann, C.; Muallah, J.; Mah, J.; Bumann, A. Accuracy and efficiency of full-arch digitalization and 3D printing: A comparison between desktop model scanners, an intraoral scanner, a CBCT model scan, and stereolithographic 3D printing. Quintessence Int. **2017**, 48, 41–50, doi:10.3290/J.QI.A37130.

18. Buda, M.; Bratos, M.; Sorensen, J.A. Accuracy of 3-dimensional computer-aided manufactured single-tooth implant definitive casts. J. Prosthet. Dent. **2018**, 120, 913–918, doi:10.1016/J.PROSDENT.2018.02.011.

19. Mühlemann, S.; Greter, E.A.; Park, J.M.; Hämmerle, C.H.F.; Thoma, D.S. Precision of digital implant models compared to conventional implant models for posterior single implant crowns: A within-subject comparison. Clin. Oral Implants Res. **2018**, 29, 931–936, doi:10.1111/CLR.13349.

20. Revilla-León, M.; Fogarty, R.; Barrington, J.J.; Zandinejad, A.; Özcan, M. Influence of scan body design and digital implant analogs on implant replica position in additively manufactured casts. J. Prosthet. Dent. **2020**, 124, 202–210, doi:10.1016/J.PROSDENT.2019.07.011.

CHRIS tehnodent

since 1992

Laboratorul calitatii

PROTEZE PRINTATE

Proteze flexibile realizate cu echipamente performante si materiale originale

Proteze scheletate injectate

ALL - ON - 4

ALL - ON - 6

Gutiere

original Valplast®

VALPLAST Original

Toata gama de lucrari digitale

Primim amprente in format digital

Executam modele printate

e.max

Suprastructuri pe implanturi - Bara Toronto

Proteze scheletate cu sisteme speciale

Punti FAST & FIXED

Strada Paraschiva Gherghel nr.4
Sector 1, Bucuresti
Tel: 021.225.16.61; Tel/Fax: 021.224.45.36
Mobil: 0722.29.55.35, 0766.21.17.84
e.mail:chris_tehnodent@yahoo.com
www.ctd.ro
www.christehnodent.ro, www.protezeflexibile.ro

:DENTEX

produse stomatologice

Aniversăm 20 ani 2004 - 2024

Dentsply Sirona

CEREC Tessera™

Disilicat de litiu avansat

Indicații:
Coroane, coroane parțiale, inlay-uri, onlay-uri și fațete.

Specificații tehnice:
Disilicat de litiu și virgilită
Rezistența la încovoiere - 700 MPa

Dimensiuni și nuanțe
Disponibil în trei grade de transluciditate și o singură dimensiune (C14):
HT: A2, A3
MT: A1, A2, A3, A3.5, B1, C1, D2, BL2
LT: BL2

Vezi prețul, scanează codul QR →

Celtra® Duo

Silicat de litiu ranforsat cu zirconiu (ZLS)

Indicații:
Coroane, coroane parțiale, inlay-uri, onlay-uri și fațete.

Specificații tehnice:
Silicat de litiu ranforsat cu 10% zirconiu.
Rezistența la încovoiere - 560 MPa.

Dimensiuni și nuanțe
Disponibil in doua grade de translucidite si o singura dimensiune (C14):
LT : A1, A2, A3, A3.5, B1, B2, C1, C2, D2, D3
HT : A1, A2, A3, B1, C1, C2, D2, D3

CEREC MTL™ Zirconia

Zirconiu multilayer

Indicații:
Coroane anterioare și posterioare full anatomice. Punți de 3 elemente anterioare și posterioare full anatomice. Onlays, inlays și fațete.

Specificații tehnice:
Rezistență la încovoiere aprox. 850 MPa. Straturi multiple de tranziție.

Dimensiuni și nuanțe
Disponibil în două dimensiuni:
Mono (4 buc./set) : A1, A2, A3, A3.5, B2, C2, D2
Medi (2 buc/set.): A1, A2, A3, A3.5, B2, C2, D2.

Mihai Vasilovici - 0733.777.722 - mihai.vasilovici@dentex.ro
www.facebook.com/laboratordentex | www.dentex.ro

About Georg Axhausen – a visionary of european oral and maxillofacial surgery

Despre Georg Axhausen – un vizionar al chirurgiei buco-maxilo-faciale europene

Mihai Burlibașa[1], Bogdan Alexandru Dimitriu[2]*, Maria Antonia Ștețiu[3], Mircea Popescu[4], Florentina Căminișteanu[1], Andrei Burlibașa[5], Radu Gabriel Ionescu[5], Andreea Angela Ștețiu[6]*, Sergiu Drafta[7]

[1]Department of Dental Techniques, Faculty of Midwifery and Nursing, "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania;
[2]Department of Endodontics, Faculty of Dental Medicine, "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania; [3]Student, "Lucian Blaga" University, Sibiu, Romania;
[4]PhD student, "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania; [5]Student, "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania;
[6]"Lucian Blaga" University, Sibiu, Romania; [7]Department of Fixed Dental Prosthetics and Occlusion, Faculty of Dental Medicine, "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania
*Corresponding authors: bogdan.dimitriu@umfcd.ro; andreea.stetiu@ulbsibiu.ro

Abstract

Professor Georg Axhausen was one of the most renowned oral and maxillofacial surgeons not only in Germany but also in Europe. In addition to the pioneering work Professor Georg Axhausen conducted in the study and treatment of aseptic necrosis (later renamed vascular necrosis), he set new professional and quality standards in the field of maxillofacial war surgery, both during the First World War (1914-1918), where he distinguished himself as one of the most important practitioners in this field among the belligerent countries, and partially during the Second World War (1939-1945).
Keywords: oral and maxillofacial surgery, First World War, Second World War.

Rezumat

Profesorul Georg Axhausen a fost unul dintre cei mai renumiți chirurgi buco-maxilo-faciali nu doar din Germania, ci și din Europa. Pe lângă munca de pionierat pe care Profesorul Georg Axhausen a desfășurat-o pentru studiul și tratamentul necrozei aseptice (a fost redenumită ulterior ca necroză vasculară), acesta a stabilit și noi standarde profesionale și de calitate în domeniul chirurgiei buco-maxilo-faciale de război atât în timpul Primului Război Mondial (1914-1918) unde s-a remarcat ca fiind unul din cei mai importanți practicieni în acest domeniu din țările beligerante, cât și parțial în timpul celui de-al Doilea Război Mondial (1939-1945).
Cuvinte-cheie: chirurgie buco-maxilo-facială, Primul Război Mondial, al Doilea Război Mondial.

Introducere

După cum am amintit și cu alte ocazii, perioada sfârșitului de secol XIX și prima jumătate a secolului XX a fost marcată de cele mai mari transformări, dar mai ales de realizări în domeniul dentisticii, sau mai bine zis al stomatologiei și, implicit, și al chirurgiei buco-maxilo-faciale. Practic, toate aceste realizări de excepție din domeniul stomatologiei și mai târziu ale chirurgiei buco-maxilo-faciale din perioada anterior amintită, au avut loc atât în Europa [în special, în țări precum Franța, Anglia, Rusia - Imperiul Țarist, dar mai ales în Prusia sau Imperiul Prusac (Republica de la Weimar până în anul 1930, Germania de astăzi)].

Dar, revenind la chirurgia buco-maxilo-facială (denumirea actuală este de chirurgie orală și maxilofacială), aceasta a fost și este considerată de către foarte mulți specialiști în istoria medicinei, ca fiind o specialitate de război. Practic, chirurgia buco-maxilo-facială se pare că a fost amintită pentru prima dată în timpul Războaielor Anglo-Bure (primul Război Anglo-Bur s-a desfășurat în perioada 16 decembrie 1880 - 23 martie 1881, iar al doilea Război Anglo-Bur s-a desfășurat în perioada 11 octombrie 1899 - 31 mai 1902), s-a impus ca specialitate medicală de sine-stătătoare în perioada desfășurării Primului Război Mondial sau a Marelui Război, denumire sub care mai este acesta cunoscut în istoriografia modernă (28 iulie 1914 – 11 noiembrie 1918) și s-a dezvoltat cu o extraordinară rapiditate imediat după finalizarea acestei mari conflagrații mondiale. (1, 2)

Dintre marile personalități ale dentisticii (stomatologie sau medicină dentară, incluzând aici și chirurgii buco-maxilo-faciali) care s-au impus în această perioadă, trebuie amintit și Prof. Univ. Dr. Georg Axhausen (1877-1960), chirurg oral german de foarte mare anvergură, a cărui activitate vom încerca să o prezentăm cât mai succint în acest material.

Date generale

Cine a fost în realitate Prof. Dr. Georg Axhausen?

Prof. Univ. Dr. Georg Axhausen a fost unul dintre cei mai renumiți chirurgi buco-maxilo-faciali nu doar din Germania, ci și din Europa. Pe lângă munca de pionierat pe care Profesorul Georg Axhausen a desfășurat-o pentru studiul și tratamentul necrozei aseptice (a fost redenumită ulterior ca necroză vasculară), acesta a stabilit și noi standarde profesionale și de calitate în domeniul chirurgiei buco-maxilo-faciale de război atât în timpul Primului Război Mondial (1914-1918) unde s-a remarcat ca fiind unul dintre cei mai importanți practicieni în acest domeniu din țările beligerante, cât și parțial în timpul celui de-al Doilea Război Mondial (1939-1945). Totodată, Prof. Dr. Georg Axhausen a fost și unul dintre cei care au revoluționat terapeutica chirurgicală a malformațiilor congenitale ale feței și maxilarelor: și aici ne referim la despicăturile labio-maxilare (cheiloschizis), la despicăturile velo-palatine (palatoschizis), la despicăturile labio-maxilo-palatine (cheilognatoschizis), precum și la despicăturile mediene ale buzei superioare (schizocefalia). (3) Și, în continuare vom descrie foarte pe scurt câteva aspecte privind despicătura velo-palatină (despicăturile palatului posterior secundar) (palatoschizis), domeniul preferat al marelui chirurg buco-maxilo-facial german. Concret, acest tip de malformație poate interesa palatul dur în întregime sau parțial şi palatul moale, iar intervenția chirurgicală prin care despicătura velo-palatină este închisă poartă numele de uranostafilorafie şi care se practică de obicei în cursul primilor 1-2 ani de viață, astfel încât copilul să poată dezvolta o vorbire normală. Dintre tehnicile de uranostafilorafie mai utilizate, menționăm: Dieffenbach – von Langenbeck - Axhausen, Furlow, Veau - Wardill - Kilner. După cum se poate observa, una dintre aceste tehnici chirurgicale poartă numele marelui Profesor Dr. Georg Axhausen, ceea ce denotă în mod real implicarea excelentului profesionist german în munca de pionierat pe care acesta a depus-o în tratamentul chirurgical al despicăturilor velo-palatine.

Georg Axhausen s-a născut pe data de 24 martie 1877 în localitatea Landsberg an der Warthe, un mic, dar foarte cochet oraș aflat la acel moment în Imperiul Prusac, landul Brandenburg, mai exact în Silezia, pe teritoriul actual al Poloniei, fiind provenit dintr-o familie de condiție medie (tatăl său a fost un mic industriaș pe nume Albert Axhausen). După ce a absolvit studiile gimnaziale și liceale în orașul natal, Landsberg an der Warthe, Georg Axhausen a susținut în anul 1895 Abitur, un echivalent al examenului de maturitate sau al bacalaureatului din România sau Franța. (4-6)

În continuare, Georg Axhausen a optat pentru o carieră de „student" în medicină umană (medicină generală), astfel încât acesta a parcurs studii universitare de specialitate, începând chiar cu luna aprilie a anului 1895 și finalizând respectivele studii în luna mai a anului 1901 în cadrul Kaiser Wilhelm Akademie, o excelentă facultate de medicină militară cu sediul în Pépinière, un important palat din orașul-capitală a Prusiei, Berlin, palat aflat la intersecția străzilor Scharnhorststrasse și Invalidenstrasse și care a fost reamenajat de către Administrația Prusacă, ca și Școală Superioară de Medicină Militară (Kaiser Wilhelm Akademie). (4-7) Concret, Georg Axhausen a fost educat în cel mai pur spirit militar prusac, o componentă obligatorie a educației majorității reprezentanților burgheziei germane de la sfârșitul secolului XIX – începutul secolului XX. Mai exact, pe lângă foarte ampla pregătire medicală care era asigurată prin statutul respectivei facultăți de medicină, Georg Axhausen, prin faptul că această instituție de învățământ superior era și cu profil militar, a beneficiat și de o foarte strictă și extrem de dură pregătire cazonă, caracterizată printr-o instrucție și o pregătire de front de excepție, după cum și menționa adesea în amintirile sale marele chirurg buco-maxilo-facial german. (4-6)

Dar, imediat după finalizarea studiilor universitare și obținerea unei binemeritate diplome de licență în medicină pe data de 6 iulie 1901, studii în care marele chirurg german a beneficiat atât de o pregătire teoretică și practică de o foarte bună calitate pentru acele timpuri, dar și de o pregătire militară de excepție, Georg Axahausen a parcurs începând chiar cu anul 1901, și studii doctorale în cadrul Universității Friedrich-Wilhelm din Berlin (Friedrich-Wilhelms Universität zu Berlin), studii finalizate deosebit de rapid cu o teză de doctorat susținută pe data de 31 mai 1902, teză intitulată *Antiseptik oder Aseptik im Feld* (într-o traducere aproximativă *Antiseptice sau aseptice în câmp operator*). (4-6)

Totuși, trebuie amintit un aspect extrem de interesant, și anume faptul că, se pare că devenise un obicei nescris printre tinerii intelectuali nu doar din Prusia, ci chiar și din alte mari țări ale Europei (Franța, Anglia, Rusia – Imperiul Țarist), ca atunci când finalizau fie doar studiile universitare, fie studiile universitare dublate de studii doctorale, să efectueze un anumit stagiu de studii aprofundate în S.U.A. Este și cazul Dr. Georg Axhausen, care a parcurs un stagiu de cercetare, dar și de aprofundare a studiilor medicale în S.U.A., mai exact în orașul Baltimore, statul Maryland, stagiu care se pare că a durat între 12 și 18 luni. (4-6) În acest sens, nu am găsit în studiul de bibliotecă realizat de noi asupra Prof. Dr. Georg Axhausen, decât informații foarte vagi legate de perioada stagiului de aprofundare a studiilor medicale desfășurat de către acesta în S.U.A.

Firesc, imediat după întoarcerea din S.U.A. în anul 1904, Georg Axhausen a lucrat timp de 3 ani în calitate de medic chirug superior (Oberartzt, probabil echivalentul medicului primar din România) în Clinica de Chirurgie din Kiel (Chirurgischen Klinik in Kiel), important centru universitar medical din Prusia la acea vreme și un foarte spectaculos port la Marea Baltică (a fost bază a submarinelor germane în timpul celui de-al Doilea Război Mondial). Aici, Dr. Georg Axhausen a desfășurat timp de 3 ani o activitate medico-chirurgicală intensă, sub îndrumarea unui specialist de referință al chirugiei din Prusia, Dr. Heinrich Helferich (1851-1945), tatăl execelentului chimist german Burckhardt Helferich (1887-1982), laureat al Medaliei Emil Fischer în anul 1951. (4-6, 8, 9)

Dar, în Kiel, Dr. Georg Axhausen a luat brusc una dintre acele decizii „grele" care îți pot schimba cu adevărat viața: a decis să urmeze nu doar o carieră medicală, ci și o carieră în cercetare. Prin urmare, Dr. Georg Axhausen s-a mutat în Berlin, capitală a Prusiei, unde a ales să desfășoare activitate de cercetare în regim de voluntariat, în cadrul laboratorului de anatomie patologică al Spitalului Berlin am Friedrichshain (Berliner Krankenhaus am Friedrichshain), sub îndrumarea unui renumit specialist german în anatomie patologică, Ludwig Pick (1868–1944). (4-8)

Concret, în cadrul acestui an de voluntariat, Dr. Georg Axhausen a reușit să dobândească importante cunoștințe de anatomie patologică, putând în acest sens să își îmbogățească nu doar cultura medicală, dar să își și extindă profilul profesional. (4-6, 10)

Dar, începând cu anul 1908, viața, dar și cariera medicală a Dr. Georg Axhausen aveau să capete o întorsătură spectaculoasă: acesta a început să lucreze în cadrul Clinicii de Chirurgie Charité din Berlin (Chirurgischen Klinik der Berliner Charité), Universitatea de Medicină din Berlin (Universitätsmedizin Berlin) (de fapt, discutăm despre Spitalul Universitar Charité, spital care aparținea la acel moment de Universitatea de Medicină din Berlin), unde a rămas până în anul 1924 și a desfășurat activitate chirurgicală sub îndrumarea Dr. Otto Hildebrand (1858–1927), un alt membru de referință al chirurgiei germane de la acest sfârșit de secol XIX și început de secol XX. (4-6, 11)

Foarte pragmatic, extrem de sărguincios, dar în același timp și deosebit de talentat, Dr. Georg Axhausen și-a urmărit țelul cu foarte multă hotărâre. Concret, la doar câteva luni după ce a ajuns în această nouă locație, Spitalul Universitar Charité, spital care aparținea la acel moment de Universitatea de Medicină din Berlin (Universitätsmedizin Berlin), mai exact în anul 1909, Dr. Georg Axhausen, pe lângă activitatea medico-chirurgicală remarcabilă desfășurată, acesta a finalizat și prima etapă care avea să îl propulseze către o activitate didactică cu adevărat remarcabilă: susținerea unei teze de abilitare intitulată *Die histologischen und klinischen Gesetze der freien Plastik auf Grund von Tierversuchen (Legile histologice și clinice ale plasticului în stare liberă bazate pe experimente pe animale)*. În urma susținerii acestei teze de abilitare, Georg Axhausen a devenit conducător de doctorate, primind și titlul de Privatdozent, dar și statutul de cadru didactic asociat. (4-6)

Trei ani mai târziu, mai exact în anul 1912, Dr. Georg Axhausen a fost numit Oberarzt (probabil echivalentul medicului primar în România) în cadrul aceleiași Clinici de Chirurgie a Spitalului Universitar Charité, dar și șef al Policlinicii din cadrul aceluiași spital, devenind și cadru didactic titular în cadrul Universității de Medicină din Berlin (Universitätsmedizin Berlin). (4-6)

Până la acest moment, cariera medico-chirurgicală, didactică, științifică și de cercetare a Dr. Georg Axhausen a fost una fulminantă pentru acele timpuri, acesta fiind într-adevăr nu doar un excelent cadru didactic, dar și un chirurg de foarte mare anvergură. După cum am amintit și în partea introductivă a acestui material biografic, Dr. Georg Axhausen a desfășurat atât activitate de pionierat pentru studiul și tratamentul necrozei aseptice (a fost redenumită ulterior ca necroză vasculară), a revoluționat terapeutica chirurgicală a malformațiilor congenitale ale feței și maxilarelor [despicăturile labio-maxilare (cheiloschizis), despicăturile velo-palatine (palatoschizis), despicăturile labio-maxilo-palatine (cheilognatoschizis), precum și despicăturile mediene ale buzei superioare (schizocefalia)], dar fiind și un pasionat al chirurgiei buco-maxilo-faciale care prinsese deja contur în Europa, inclusiv în Prusia după ultimul Război Anglo-Bur (11 octombrie 1899 – 31 mai 1902, război în care foarte mulți medici de naționalitate germană participaseră ca voluntari combatanți de partea Armatei Bure), acesta a stabilit în fapt noi standarde profesionale și de calitate în domeniul chirurgiei buco-maxilo-faciale. (1-6)

Mai exact, după cum am menționat deja, acest domeniu al chirurgiei buco-maxilo-faciale s-a dovedit a fi un domeniu specific de război, un domeniu de graniță aflat între chirurgia generală și dentistică (stomatologie). Totodată, acest nou domeniu nu însemna doar abordarea terapeutică cu caracter chirurgical asupra rănilor și traumatismelor din regiunea buco-maxilo-facială produse de gloanțe, proiectile sau din alte cauze adiacente războiului, ci însemna și o reabilitare protetică ulterioară a defectelor osoase rămase în urma acestor răniri cu ajutorul unor proteze chirurgicale confecționate din cauciuc vulcanizat, și anume din Vulcanit. (4-6) Iar în acest domeniu al chirurgiei buco-maxilo-faciale, Dr. Georg Axhausen și-a dovedit cu adevărat priceperea și îndemânarea, devenind în timpul Primului Război Mondial (1914-1918) cel mai important specialist german atât în tratarea unor astfel de răni și traumatisme cu localizare oro-maxilo-facială produse de gloanțe, proiectile sau din alte cauze adiacente războiului, cât și în reabilitarea protetică a defectelor osoase rămase în urma acestor răniri cu ajutorul protezelor chirurgicale. Și, atenție, Dr. Georg Axhausen avea parcurse doar studii de medicină generală, și nicidecum studii universitare de dentistică (stomatologie). (4-6)

De fapt, nevoia l-a obligat pe Dr. Axhausen să învețe de la specialiștii în dentistică (medici stomatologi și tehnicieni dentari) cu care a colaborat, și reabilitarea protetică cu ajutorul protezelor chirurgicale a acestor defecte osoase rămase în urma rănilor și traumatismelor produse de gloanțe, proiectile și alte cauze adiacente războiului, devenind la sfârșitul Primului Război Mondial unul dintre cei mai importanți practicieni ai unei specialități noi, chirurgia buco-maxilo-facială, o specialitate care avea să capete o dezvoltare remarcabilă și un impact extraordinar atât în Europa, cât și în S.U.A., începând chiar cu anul 1920.

Despre activitatea Dr. Georg Axhausen în timpul Primului Război Mondial, istoriografia medicală nu menționează foarte multe lucruri, ci doar faptul că acesta a fost cel mai important specialist german în terapeutica rănilor și traumatismelor cu localizare buco-maxilo-facială (atât tratament chirurgical, cât și ulterior reabilitare protetică a defectelor osoase rămase în urma acestor răni și traumatisme, cu ajutorul protezelor chirurgicale confecționate din Vulcanit), că a tratat un număr foarte mare de soldați, în special germani, răniți pe fronturile Primului Război Mondial unde Armata Prusiei desfășura operațiuni militare de anvergură și că și-a desfășurat activitatea doar în cadrul Spitalului Universitar Charité din Berlin. (4-6, 12)

De fapt, în anul 1917, datorită numărului mare de soldați ai Armatei Prusiei cu răni și traumatisme cu localizare buco-maxilo-facială produse de gloanțe, proiectile sau alte cauze adiacente războiului, Dr. Georg Axhausen a fost nevoit să înființeze tot în cadrul Spitalului Universitar Charité din Berlin, o secție specială dedicată acestor răniți, devenind astfel secția numărul 5 din Prusia cu profil de chirurgie buco-maxilo-facială [după Spitalul nr. I al Fortăreței Strasbourg, Institutul Universitar de Stomatologie din Berlin, Spitalul de Garnizoană II Tempelhof din Berlin și Clinica Dr. Bruhn din Düsseldorf (clinică cu caracter privat)]. De fapt, la toate aceste spitale, clinici și secții de chirurgie buco-maxilo-facială de pe teritoriul Prusiei, se mai adăugau și multiple spitale de campanie, lazarete sau alte spitale cu caracter regional, care tratau soldați cu răni și traumatisme cu localizare în regiunea buco-maxilo-facială, unități sanitare oricum insuficiente. (12)

Dar, revenind la Dr. Georg Axhausen, după încheierea Primului Război Mondial la sfârșitul anului 1918, acesta a continuat să desfășoare activitate de chirurgie (atât chirurgie generală, cât și chirurgie buco-maxilo-facială) în cadrul Spitalului Universitar Charité din Berlin, devenind în anul 1921 profesor-asociat (echivalentul titlului de conferențiar universitar în România) în cadrul Universității de Medicină din Berlin (Universitätsmedizin Berlin). Din păcate, din motive pe care nu am reușit să le deslușim foarte bine din datele găsite de noi în realizarea acestui studiu de bibliotecă extrem de interesant, Dr. Georg Axhausen a fost nevoit să părăsească Spitalul Universitar Charité din Berlin și implicit să renunțe și la postul didactic din cadrul Universității de Medicină din Berlin (Universitätsmedizin Berlin), dar reputatul medic german a continuat să desfășoare activitate de chirurgie generală și de chirurgie buco-maxilo-facială în domeniul privat pentru diferite societăți de asigurări și asociații profesionale cu caracter medical. Greu de spus motivul real al acestui abandon anterior amintit, dar în mod sigur știm că în anul 1928, Georg Axhausen a finalizat și studiile universitare de stomatologie în cadrul Universității din Halle (mai exact, Halle an der Saale, un frumos oraș german aflat în landul Saxonia-Anhalt), devenind astfel dublu licențiat: întâi în medicină umană și apoi în stomatologie. (4-6)

Astfel, prin această a doua licență dobândită în anul 1928, dar de astădată în stomatologie, putem spune că la vârsta de 51 de ani Dr. Georg Axhausen își vedea în sfârșit un vis împlinit: acela de a putea practica legal și în liniște chirurgia buco-maxilo-facială. În fapt, putem spune că, Dr. Georg Axhausen a fost acela care a deschis drumul și în același timp a creat și o obligativitate ulterioară pentru viitorii specialiști în chirurgie buco-maxilo-facială din Europa, pentru o dublă licențiere medicală: medicină generală și stomatologie. (4-11)

Practic, tot acest efort de parcurgere și a studiilor universitare de stomatologie a însemnat pentru Dr. Georg Axhausen, ajuns la acel moment la vârsta de 51 de ani, un succes fulminant în carieră. Concret, acesta a primit acea ofertă pe care o aștepta de peste un deceniu: preluarea conducerii Institutului Universitar de Stomatologie (Zahnärztlichen Universitäts-Instituts) al Universității de Medicină din Berlin (Universitätsmedizin Berlin) în anul 1928 și înființarea în anul 1930 a unei Clinici de Chirurgie Buco-Maxilo-Facială în cadrul Spitalului Universitar Charité, Universitatea de Medicină din Berlin (Universitätsmedizin Berlin). Acest aspect a reprezentat o realizare cu adevărat extraordinară pentru Dr. Georg Axhausen, care a reușit în acest fel să își dubleze activitatea didactică și cu activitate clinică de chirurgie buco-maxilo-facială, în ciuda opoziției acerbe a unor colegi care activau în respectiva unitate medicală de elită germană, care este Spitalului Universitar Charité din Berlin. (4-6) Foarte rapid, Dr. Georg Axhausen a devenit și profesor universitar de chirurgie dentară, orală și maxilo-facială cu drepturi depline, în cadrul aceluiași Institut Universitar de Stomatologie (Zahnärztlichen Universitäts-Instituts) al Universității de Medicină din Berlin (Universitätsmedizin Berlin). (4-6)

Dar, după cum am amintit deja, la momentul anului 1930, Germania trecea printr-o criză economică de foarte mari proporții. Astfel, cu ocazia alegerilor legislative din anul 1930, datorită situației economice deosebit de dificile, Partidul Muncitoresc Național-Socialist German (Nationalsozialistische Deutsche Arbeiterpartei – NSDAP), cunoscut în istorie și ca Partidul Nazist German, partid de extremă dreapta condus de către Adolf Hitler (acest partid a fost responsabilul direct și indirect pentru marea majoritate a atrocităților comise de către autoritățile germane în perioada premergătoare, dar și în timpul celui de-al Doilea Război Mondial), a devenit al doilea partid ca mărime din Reichstag. Peste doar doi ani, naziștii au primit 14 milioane de voturi (37,3%) din partea alegătorilor, ceea ce a stabilit NSDAP ca fiind cea mai mare fracțiune parlamentară din Reichstagul german. (13)

Pe scurt, acesta era contextul politic la nivelul anului 1933. În continuare, Prof. Dr. Georg Axhausen s-a alăturat în același an, 1933, Partidului Național Socialist German (NSDAP), care a funcționat în Germania celui de-al Treilea Reich între anii 1931 și 1945. (4-6, 13) Tot în anul 1933, Profesorul Georg Axhausen s-a alăturat și Frontului Unit al Dentiștilor (Einheitsfront der Zahnärzte), o organizație controlată de către autoritățile germane de la acea vreme, iar medicii stomatologi împreună cu medicii de medicină generală și cu farmaciștii au fost incluși în Frontul German al Muncii (Deutsche Arbeitsfront – DAF). (14)

Dar, în luna octombrie a anului 1934, Prof. Dr. Georg Axhausen a prezidat Conferința Anuală a DGZMK (Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde - Societatea Germană de Stomatologie, Medicină Orală și Maxilo-Facială), iar în anul 1937, acesta a primit Medalia de Onoare a DGZMK, ceea ce demonstrează faptul că, excelentul chirurg maxilo-facial german era la acel moment într-un asentiment și într-un consens total cu autoritățile germane naziste ale perioadei respective.

Concret, în tot acest interval de timp 1930-1937, și mai târziu până în anul 1939, Prof. Dr. Georg Axhausen s-a remarcat printr-o activitate profesională chirurgicală de excepție în sfera buco-maxilo-facială, devenind cunoscut mai ales prin abordarea chirurgicală a malformațiilor congenitale ale feței și maxilarelor: și aici discutăm despre despicătura velo-palatină (palatoschizis), domeniul preferat al Profesorului Georg Axhausen. (3, 4-6)

Dar, în luna ianuarie a anului 1939, Prof. Dr. Georg Axhausen a fost numit de către Reichszahnärzteführer Stuck (un fel de lider politic al practicienilor stomatologi germani din al Treilea Reich) în funcția de director al Academiei pentru Formarea Avansată a Medicilor Dentiști și Formarea Continuă și Obligatorie a Medicilor Stomatologi care Activau în Asigurările de Sănătate din Germania (Akademie für zahnärztliche Fortbildung und der Pflichtfortbildung des deutschen Kassenzahnarzte). La doar o lună de la această numire într-o funcție de foarte mare responsabilitate, mai exact pe data de 20 februarie 1939, Prof. Dr. Georg Axhausen și-a anunțat pensionarea din acest sistem medical al celui de-al Treilea Reich, la vârsta de doar 62 de ani. (3, 4-6)

Totuși, așa cum amintea și în notițele sale Dr. Heinrich Hammer (un colaborator extrem de drag și de apropiat al Profesorului Georg Axhausen), marele chirurg buco-maxilo-facial german a devenit deosebit de nepopular printre fruntașii naziști ai acelei perioade, deoarece acesta s-a opus vehement ca persoanele cu malformații congenitale ale feței și maxilarelor să fie sterilizate forțat de către autoritățile germane ale celui de-al Treilea Reich, pentru ca eventualii urmași ai acestora să nu prezinte astfel de defecte genetice (de fapt, autoritățile germane din al Treilea Reich considerau că era mult mai bine ca respectivele persoane să nu aibă urmași, drept pentru care acestea trebuiau sterilizate forțat). Mai exact, Prof. Dr. Georg Axhausen l-a contrazis la scenă deschisă pe colegul său, Dr. Martin Waßmund (1892-1956), nazist convins, care susținea sterilizarea forțată obligatorie a respectivelor persoane.

Astfel, Prof. Dr. Georg Axhausen a venit în preîntâmpinarea unei pensionări forțate de către autoritățile germane ale celui de-al Treilea Reich, anunțându-și singur intenția de a se pensiona la vârsta de 62 de ani. Se pare că, această decizie radicală a venit și în urma refuzului acelorași autorități naziste, de a-i conferi Profesorului Georg Axhausen postul de decan al Facultății de Medicină din cadrul Universității Fridrich-Wilhelm din Berlin (Friedrich-Wilhelm Universität Berlin) cam tot în aceeași perioadă, propunerea pentru ocuparea respectivului post venind chiar din partea corpului profesoral al prestigioasei instituții de învățământ superior medical germane. (4-6)

Totuși, Prof. Dr. Georg Axhausen s-a bucurat de pensie doar câteva luni. Concret, odată cu izbucnirea celui de-al Doilea Război Mondial pe data de 1 septembrie 1939, acesta a fost mobilizat în Armata Germană (Wehrmacht) în calitate de medic militar și a fost numit șeful Secției de Chirurgie Buco-Maxilo-Facială din cadrul Spitalului Forțelor Aeriene Germane din Berlin (Luftwaffenlazaretts Berlin). (4-6)

Dar, după cum se cunoaște deja, al Doilea Război Mondial s-a încheiat cu înfrângerea categorică a Germaniei condusă de către Adolf Hitler, pacea cu Puterile Aliate încheindu-se pe data de 9 mai 1945. Cu puțin timp înainte de încheierea acestei a doua mari conflagrații mondiale a secolului XX, mai exact în luna decembrie a anului 1944, Prof. Dr. Georg Axhausen a fost demobilizat din Armata Germană (Wehrmacht) și a revenit la statutul de pensionar. Totuși, la doar 9 luni de la încheierea războiului, în luna februarie a anului 1946, Dr. Georg Axhausen s-a reîntors în vechea poziție de profesor universitar de chirurgie dentară, orală și maxilo-facială cu drepturi depline, din cadrul Institutului de Stomatologie (Zahnärztlichen Universitäts-Instituts) al Universității Libere din Berlin (Freie Universität Berlin) (noua denumire a Universității din Berlin), poziție pe care o ocupase anterior până în luna februarie a anului 1939, când a luat acea decizie extrem de curajoasă de a se pensiona. În anul 1948, Profesorul Georg Axhausen a fost numit președinte al Societății de Stomatologie a Universității Libere din Berlin (Zahnärztlichen Gesellschaft an der Freie Universität Berlin), o societate medicală cu caracter științific și profesional nou-înființată și de foarte mică anvergură în comparație cu DGZMK (Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde - Societatea Germană de Stomatologie, Medicină Orală și Maxilo-Facială). (4-6)

După încă 3 ani de activitate clinică și didactică, în anul 1949, Prof. Dr. Georg Axhausen a luat decizia de a se retrage definitiv la pensie, la vârsta de 72 de ani. Reputatul practician german a continuat să mai desfășoare activitate clinică și de consultanță în cadrul unor unități medicale cu caracter privat încă 2-3 ani, iar apoi s-a retras definitiv din activitatea de medic chirurg buco-maxilo-facial. (4-6)

O chestiune destul de delicată care a urmat, a fost cea a alegerii succesorului Dr. Georg Axahausen în funcția de profesor universitar de chirurgie dentară, orală și maxilo-facială cu drepturi depline, în cadrul Institutului de Stomatologie (Zahnärztlichen Universitäts-Instituts) al Universității Libere din Berlin (Freie Universität Berlin) (devenită din anul 1949 Universitatea Humboldt): conducerea de atunci a universității a avut de ales între prietenul și colaboratorul marelui profesor, Dr. Heinrich Hammer și Dr. Michael Arnaudow. A fost preferat în final Dr. Michael Arnaudow. (4-6)

Totuși, o problemă deosebit de interesantă care trebuie adusă în discuție, este aceea că Prof. Dr. Georg Axhausen a fost membru al Partidului Național Socialist German (NSDAP) sau Partidul Nazist German, începând chiar cu anul 1933. Deși, s-a pensionat în anul 1939, Profesorul Georg Axhausen nu a renunțat niciodată la calitatea de membru al acestui partid de extremă dreapta condus de către Adolf Hitler și care a fost răspunzător de foarte multe dintre atrocitățile comise de către autoritățile germane ale celui de-al Treilea Reich. Concret, după înfrângerea Germaniei conduse de către Adolf Hitler, atât autoritățile de ocupație ale Berlinului (sovietice, americane, engleze și franceze), cât și noile autorități germane din viitoarea Republică Federală Germania (R.F.G.) l-au tratat pe Profesorul Georg Axhausen cu foarte multă indulgență, considerând că acesta nu a desfășurat în perioada 1933-1945 acțiuni represive și denunțuri nici împotriva cetățenilor germani, nici împotriva unor cetățeni străini. Ba, din contră, reputatul chirurg buco-maxilo-facial german a fost apreciat pentru faptul că, s-a opus vehement ca persoanele cu malformații congenitale ale feței și maxilarelor să fie sterilizate forțat de către autoritățile naziste, pentru ca posibilii urmași ai acestora să nu prezinte astfel de defecte genetice (s-a considerat atunci că era mult mai bine ca respectivele persoane să nu aibă urmași, drept pentru care acestea trebuiau sterilizate forțat). (4-6)

Profesorul Georg Axhausen s-a stins din viață pe data de 19 ianuarie 1960 în Berlin, orașul în care acesta a lucrat și a locuit în cea mai mare parte a vieții sale. Renumitul chirurg buco-maxilo-facial german a fost căsătorit cu Charlotte Frosch, fiica unui bucătar renumit din Berlinul interbelic.

Datorită activității sale cu adevărat remarcabile, Prof. Dr. Georg Axhausen a fost laureat al mai multor distincții extrem de importante, dintre care amintim (4-6):

- în anul 1948, a primit titlul de Doctor Honoris Causa din partea Universității din Kiel (Universität Kiel), Germania;
- în anul 1950, a primit titlul de Doctor Honoris Causa din partea Universității din Buenos Aires (Universität Buenos Aires), Argentina;
- în anul 1952, a fost numit membru de onoare al Societății Germane de Stomatologie, Medicină Orală și Maxilo-Facială (Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde - DGZMK);
- în anul 1957, a fost distins cu Crucea Federală de Merit clasa I (Bundesverdienstkreuz Erster Klasse).

De-a lungul timpului, Prof. Dr. Georg Axhausen a fost autor și coautor a numeroase materiale științifice deosebit de interesante (aproximativ 300 de lucrări), dintre care amintim (4-6):

- Antiseptik oder Aseptik im Felde? Berlin 1902 (zugleich Dissertation Berlin 1902).
- Histologische Untersuchungen über Knochentransplantationen am Menschen. In: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Band 91, 1907, S. 388 ff.
- Die histologischen und klinischen Gesetze der freien Osteoplastik auf Grund von Tierversuchen. In: Archif für klinische Chirurgie. Band 88, 1909.
- Kritisches und Experimentelles zur Genese der Arthritis deformans, insbesondere über die Bedeutung der aseptischen Knochen- und Knorpelnekrose, Archiv für Klinische Chirurgie 94, S. 331-351, 1911.
- Über einfache, aseptische Knochen- und Knorpelnekrose, Chondritis dissecans und Arthritis deformans, Archiv für Klinische Chirurgie 99, S. 519-574, 1912.
- Ueber die erhöhte Anwendbarkeit der freien Knochenüberpflanzung in der Kieferchirurgie mittels der Knochenvorpflanzung, Chirurg 1, S. 23-30, 1928.
- Operationsübungen an der menschlichen Leiche und am Hund (= Lehmanns medizinische Atlanten. Band 13). Lehmann, München 1919; 2. Auflage ebenda 1930.

Concluzii

Prof. Dr. Georg Axhausen a fost unul dintre pionierii chirurgiei buco-maxilo-faciale nu doar din Germania, ci chiar și din Europa. Profesionist desăvârșit, acesta a fost atât creator de școală medicală, dar și un foarte abil jucător pe scena unei politici germane deosebit de fragile și de volatile, reușind în fapt să supraviețuiască ambelor conflagrații mondiale ce au marcat prima jumătate a secolului XX: Primul Război Mondial sau Marele Război cum a mai fost acesta cunoscut în istorie (1914-1918) și cel de-al Doilea Război Mondial (1939-1945).

Bibliografie

1. https://www.ro.wikipedia.org/wiki/R%C4%83zboiul_Burilor
2. https://www.ro.wikipedia.org/wiki/Portal:Primul_R%C4%83zboi_Mondial
3. Aprodu G. Chirurgie pediatrică. Ediția III adăugită și revizuită. Editura „Grigore T. Popa", Iași, 2013.
4. https://www,/en.wikipedia.org/wiki/Georg_Axhausen
5. https://www.zm-online.de/artikel/2018/wann-mische-ich-mich-dennoch-ein/georg-axhausen-erstbeschreiber-der-aseptischen-nekrose
6. https://www.de.wikipedia.org/wiki/Georg_Axhausen
7. https://www.fr.wikipedia.org/wiki/P%C3%A9pini%C3%A8re_de_Berlin
8. https://www.en.wikipedia.org/wiki/Heinrich_Helferich
9. https://www.en.wikipedia.org/wiki/Burckhardt_Helferich
10. https://www.en.wikipedia.org/wiki/Ludwig_Pick
11. https://www.en.wikipedia.org/wiki/Otto_Hildebrand
12. Burlibașa M., Dumitru S.G., Costea R., David M., Costea R. Serviciile medicale de stomatologie în timpul Primului Război Mondial (1914-1918). În: Probleme în medicină și biologie, Vol. VII, Editura Ars Docendi, București, 2017, p. 19-123. Coordonatori: Burcea C.C., Dumitru S.G., Costea R.., Burlibașa L., Burlibașa M.
13. https://www.ro.wikipedia.org/wiki/NSDAP
14. https://www.de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Mitglieder_der_Einheitsfront_der_Zahn%C3%A4rzte

Halmadent

STERN WEBER

Stern Weber S200

Echipare completă PREMIUM Bien Air Dental cu piese de mână

- seringă apă/aer SW
- micromotor inducție SW i-XR3 LED, cu CA 1:1 L Bien Air
- turbină Bien Air Bora 2 LK LED, cu cuplă
- detartraj SW SC-A3

13.990 €

sau

699 € / lună

TVA inclus

20 RATE directe fără avans

5 ANI GARANȚIE

LIVRARE RAPIDĂ DIN STOC

Consultați oferta PROMO!

HALMADENT SRL • str. Banatului 10, Brașov • 0268.414.157 • office@halmadent.ro • www.halmadent.ro

Autoclav DXP Clave 24L

Intuitiv și performant, cu capacitate de încărcare maximizată

- golirea rezervoarelor de apă fără conectare la scurgeri diferite, prin sistemul unic de drenaj
- port USB ce asigură trasabilitatea ciclurilor de sterilizare și a programelor de test
- touch screen 4.3", meniu intuitiv și funcții noi, pentru utilizare eficientă

5.090 € ~~5.540 €~~

sau

509 €/ lună

TVA inclus

10 RATE directe fără avans

3 ANI GARANȚIE

LIVRARE RAPIDĂ **DIN STOC**

Valabil până la 30.06.2024

Consultați oferta PROMO!

Moderne, intuitive, inteligente.

Programat®
Seria G2

- Rezultate de ardere rapide și de înaltă calitate grație tehnologiei cu infraroșu.
- Nouă interfață de utilizator pentru o operare rapidă și ușoară.
- Funcția IoT pentru rapoarte lunare gratuite de utilizare a echipamentelor și recomandări specifice.

ivoclar.com
Making People Smile

ivoclar